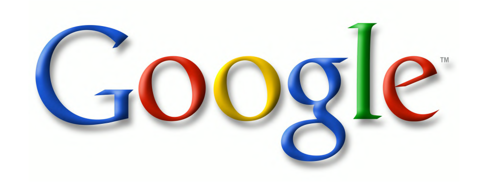
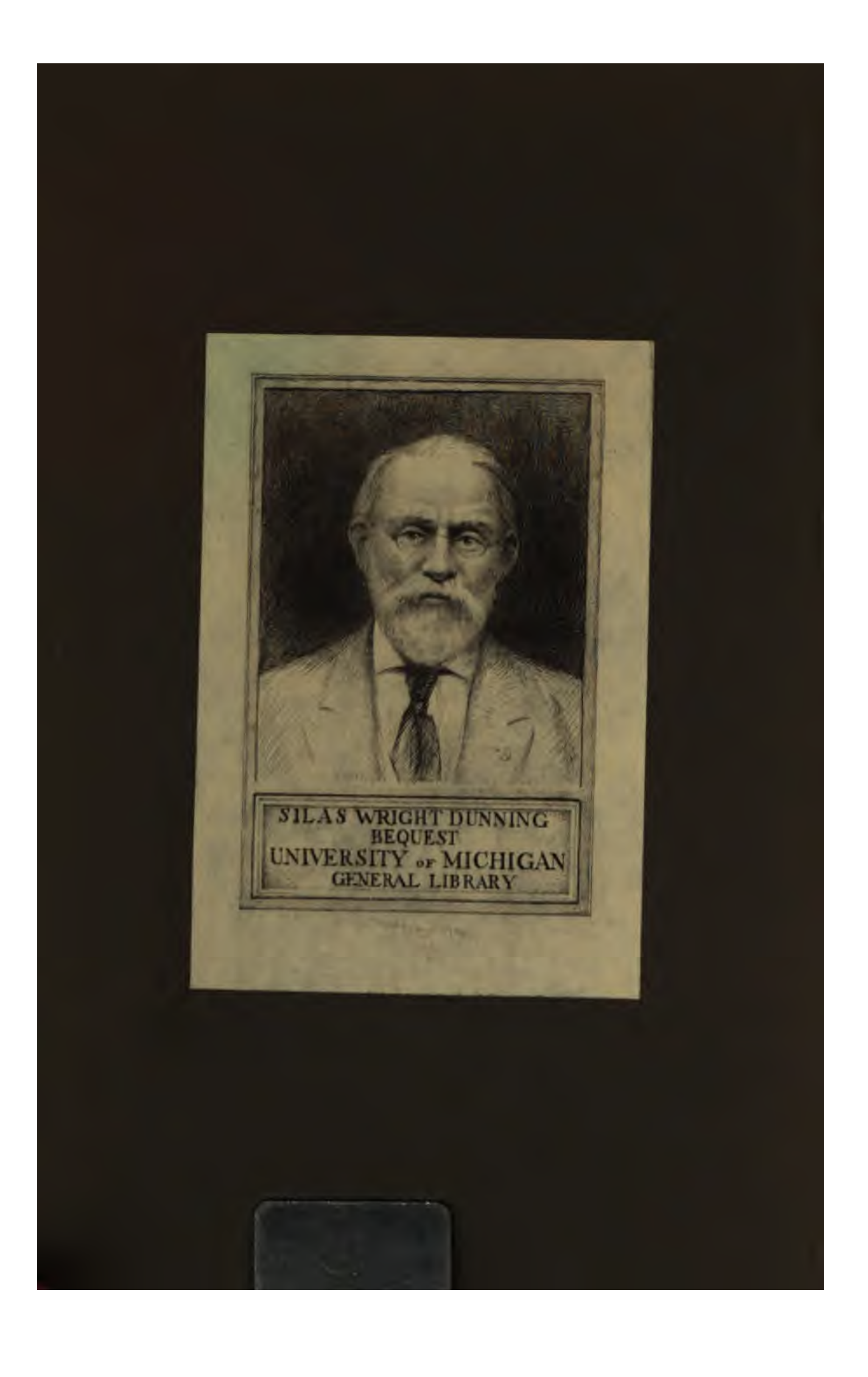



SILAS WRIGHT DUNNING
BEQUEST
UNIVERSITY OF MICHIGAN
GENERAL LIBRARY





SOCIÉTÉ

D'HISTOIRE NATURELLE

D'AUTUN

12

1

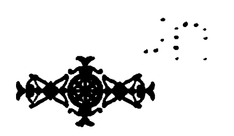

D
1769
PRO DEO ET SCIENTIA

SOCIÉTÉ

D'HISTOIRE NATURELLE

D'AUTUN

DOUZIÈME BULLETIN



AUTUN
IMPRIMERIE DEJUSSIEU PÈRE ET FILS
1899

STATUTS ET RÈGLEMENT

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE D'AUTUN

APPROUVÉS PAR ARRÊTÉ PRÉFECTORAL

EN DATE DU 1er AVRIL 1886

ET MODIFIÉS

D'APRÈS L'INSTRUCTION DU CONSEIL D'ÉTAT

DU 15 DÉCEMBRE 1893

—+—

STATUTS

—

BUT ET COMPOSITION DE L'ASSOCIATION

Article 1er. — L'association dite *Société d'histoire naturelle d'Autun*, fondée le 1er avril 1886, a pour but exclusif de contribuer au progrès des sciences naturelles et préhistoriques, d'en propager le goût, de rechercher et recueillir tout ce qui peut se rattacher à ces sciences. Tous les membres de la Société devront être Français, et tout individu appartenant à une nationalité étrangère ne pourra en faire partie à un titre quelconque. Les mineurs ne pourront être admis, sans le consentement de leurs parents ou tuteurs.

Elle a son siège à Autun.

Art. 2. — Les moyens d'action de l'association sont les réunions, les conférences, les excursions, l'exposition publique de ses collections, la publication d'un Bulletin annuel, une bibliothèque, etc.

Art. 3. — L'association se compose de membres titulaires, de membres à vie, de membres d'honneur, de membres bienfaiteurs et de membres correspondants.

Pour être membre titulaire, il faut : 1° être présenté par deux membres de l'association et agréé par le conseil d'administration; 2° payer une cotisation annuelle, dont le minimum est de 10 francs;

Cette cotisation peut être rachetée, en versant la somme de 100 francs qui donne alors droit au titre de *Membre à vie*.


PRO DEO ET SCIENTIA
1769
D

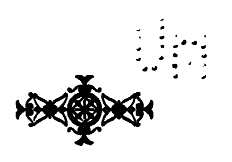
SOCIÉTÉ

D'HISTOIRE NATURELLE

D'AUTUN



DOUZIÈME BULLETIN



AUTUN
IMPRIMERIE DEJUSSIEU PÈRE ET FILS
1899

STATUTS ET RÈGLEMENT

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE D'AUTUN

APPROUVÉS PAR ARRÊTÉ PRÉFECTORAL

EN DATE DU 1er AVRIL 1886

ET MODIFIÉS

D'APRÈS L'INSTRUCTION DU CONSEIL D'ÉTAT

DU 15 DÉCEMBRE 1893

STATUTS

BUT ET COMPOSITION DE L'ASSOCIATION

Article 1er. — L'association dite *Société d'histoire naturelle d'Autun*, fondée le 1er avril 1886, a pour but exclusif de contribuer au progrès des sciences naturelles et préhistoriques, d'en propager le goût, de rechercher et recueillir tout ce qui peut se rattacher à ces sciences. Tous les membres de la Société devront être Français, et tout individu appartenant à une nationalité étrangère ne pourra en faire partie à un titre quelconque. Les mineurs ne pourront être admis, sans le consentement de leurs parents ou tuteurs.

Elle a son siège à Autun.

Art. 2. — Les moyens d'action de l'association sont les réunions, les conférences, les excursions, l'exposition publique de ses collections, la publication d'un Bulletin annuel, une bibliothèque, etc.

Art. 3. — L'association se compose de membres titulaires, de membres à vie, de membres d'honneur, de membres bienfaiteurs et de membres correspondants.

Pour être membre titulaire, il faut : 1° être présenté par deux membres de l'association et agréé par le conseil d'administration; 2° payer une cotisation annuelle, dont le minimum est de 10 francs;

Cette cotisation peut être rachetée, en versant la somme de 100 francs qui donne alors droit au titre de *Membre à vie*.

Les membres titulaires ont seuls voix délibérative dans les réunions de la Société et sont seuls éligibles aux fonctions qu'elle confère.

Le titre de membre d'honneur sera donné par la Société, en assemblée générale, aux personnes qui lui auront rendu des services ou qui occupent un rang distingué dans les sciences ou les lettres.

Les propositions pour la collation de ce titre devront être adressées au conseil d'administration qui n'y donnera suite qu'après s'être assuré de l'assentiment de la personne proposée.

Le titre de membre bienfaiteur est accordé à toute personne faisant à la Société un don en espèces ou en nature, d'une valeur minimum de 500 francs.

Les membres correspondants ne sont pas plus soumis au paiement de la cotisation que les membres d'honneur. Tous sont invités à contribuer à la prospérité de la Société, par des dons manuels, communications, etc., etc.

Art. 4. — La qualité de membre de l'association se perd :

1° Par la démission ;

2° Par la radiation prononcée, pour motifs graves, par le conseil d'administration, le membre intéressé ayant été préalablement appelé à fournir ses explications, sauf recours à l'assemblée générale ; ou par l'assemblée générale, sur le rapport du conseil d'administration.

ADMINISTRATION ET FONCTIONNEMENT

Art. 5. — L'association est administrée par un conseil composé au moins de seize membres élus pour trois ans, par l'assemblée générale.

En cas de vacance, le conseil pourvoit au remplacement de ses membres, sauf ratification par la plus prochaine assemblée générale.

Le renouvellement du conseil a lieu intégralement tous les trois ans.

Les membres sortants sont rééligibles.

Ce conseil choisit parmi ses membres un bureau composé des président, vice-présidents, secrétaire, trésorier.

Le bureau est élu pour trois ans.

Art. 6. — Le conseil se réunit tous les mois et chaque fois qu'il est convoqué par son président ou sur la demande du quart de ses membres.

La présence du tiers des membres du conseil d'administration est nécessaire pour la validité des délibérations.

Il est tenu procès-verbal des séances.

Les procès-verbaux sont signés par le président et le secrétaire.

Art. 7. — Toutes les fonctions de membre du conseil d'administration et du bureau sont gratuites.

Art. 8. — L'assemblée générale des membres titulaires de l'association se réunit au moins une fois par an et chaque fois qu'elle est convoquée par le conseil d'administration ou sur la demande au moins du quart de ses membres.

Son ordre du jour est réglé par le conseil d'administration.

Son bureau est celui du conseil.

Elle entend les rapports sur la gestion du conseil d'administration, sur la situation financière et morale de l'association.

Elle approuve les comptes de l'exercice clos, vote le budget de l'exercice suivant, délibère sur les questions mises à l'ordre du jour et pourvoit au renouvellement des membres du conseil d'administration.

Le rapport annuel et les comptes sont adressés, chaque année, à tous les membres, au préfet du département et au ministre de l'intérieur.

Art. 9. — Les dépenses sont ordonnancées par le président. L'association est représentée, en justice et dans tous les actes de la vie civile, par le président.

Art. 10. — Les délibérations du conseil d'administration relatives aux acquisitions, échanges et aliénations d'immeubles, aliénations de valeurs dépendant du fonds de réserve, prêts hypothécaires, emprunts, constitutions d'hypothèques et baux excédant neuf années, ne sont valables qu'après l'approbation de l'assemblée générale.

Art. 11. — Les délibérations du conseil d'administration relatives à l'acceptation des dons et legs, les délibérations de l'assemblée générale relatives aux acquisitions et échanges d'immeubles, aliénation de valeurs dépendant du fonds de réserve et prêts hypothécaires, ne sont valables qu'après l'approbation du gouvernement.

RESSOURCES ANNUELLES ET FONDS DE RÉSERVE

Art. 12. — Les ressources annuelles de l'association se composent :

1° Des cotisations et souscriptions de ses membres ;

2° Des subventions qui pourront lui être accordées ;

3° Du produit des ressources créées à titre exceptionnel et, s'il y a lieu, avec l'agrément de l'autorité compétente ;

4° Enfin, du revenu de ses biens et valeurs de toute nature.

Ces fonds seront exclusivement employés à favoriser le progrès des sciences dont elle s'occupe.

Toute dépense n'excédant pas 50 francs pourra être autorisée d'office par le président. Celles qui ne dépasseront pas 100 francs seront votées par le conseil ; au-dessus de ce chiffre, elles ne pourront être autorisées que par un vote de la Société.

Art. 13. — Le fonds de réserve comprend :
1° La dotation ;
2° Le dixième au moins de l'excédent des ressources annuelles ;
3° Les sommes versées pour le rachat des cotisations ;
4° Le produit des libéralités autorisées sans affectation spéciale.

Art. 14. — Le fonds de réserve est placé en rentes nominatives 3 °/₀ sur l'État, ou en obligations nominatives de chemins de fer dont le minimum d'intérêt est garanti par l'Etat.

Il peut également être employé en acquisitions d'immeubles, pourvu que ces immeubles soient nécessaires au fonctionnement de la Société, ou en prêts hypothécaires, pourvu que le montant de ces prêts réuni aux sommes garanties par les autres inscriptions ou privilèges qui grèvent l'immeuble ne dépasse pas les deux tiers de sa valeur estimative.

MODIFICATION DES STATUTS ET DISSOLUTION

Art. 15. — Les statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du conseil d'administration ou du dixième des membres titulaires, soumise au bureau, au moins un mois avant la séance.

L'assemblée extraordinaire, spécialement convoquée à cet effet, ne peut modifier les statuts qu'à la majorité des deux tiers des membres présents. — L'assemblée doit se composer du quart, au moins, des membres en exercice.

Art. 16. — L'assemblée générale, appelée à se prononcer sur la dissolution de l'association et convoquée spécialement à cet effet, doit comprendre, au moins, la moitié plus un des membres en exercice. La dissolution ne peut être votée qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

Art. 17. — En cas de dissolution ou en cas de retrait de la reconnaissance de l'association comme établissement d'utilité publique, l'assemblée générale désigne un ou plusieurs commissaires chargés de la liquidation des biens de l'association. Elle attribue les collections et la bibliothèque à la ville d'Autun, et l'actif net à un ou plusieurs établissements analogues, publics ou reconnus d'utilité publique. — Ces délibérations sont adressées, sans délai, au ministre de l'instruction publique.

Dans le cas où l'assemblée générale n'ayant pas pris les mesures indiquées, un décret interviendrait pour y pourvoir, les détenteurs des fonds, titres, livres et archives appartenant à l'association s'en dessaisiront valablement entre les mains du commissaire liquidateur désigné par ledit décret.

Art. 18. — Les délibérations de l'assemblée générale prévues aux articles 15, 16 et 17 ne sont valables qu'après l'approbation du gouvernement.

Art. 19. — Un règlement adopté par l'assemblée générale et approuvé par le ministre de l'Intérieur, après avis du ministre de l'instruction publique, arrête les conditions de détail propres à assurer l'exécution des présents statuts. Il peut toujours être modifié dans la même forme.

Art. 20. — Le ministre de l'instruction publique aura le droit de faire visiter par ses délégués les établissements fondés par l'association et de se faire rendre compte de leur fonctionnement.

RÈGLEMENT INTÉRIEUR

ET SURVEILLANCE

Article 1er. — Le président est chargé de maintenir l'ordre et la régularité dans la Société, de diriger et de surveiller l'impression des publications décidée par le conseil, et de pourvoir d'une manière générale à tous les détails d'administration.

Art. 2. — Les vice-présidents remplacent le président en l'absence de celui-ci. Ils en ont tous les pouvoirs.

Art. 3. — Le secrétaire, sur l'invitation du président, convoque aux séances, excursions, etc. ; il rédige les procès-verbaux.

Art. 4. — Le trésorier recouvre les cotisations, le droit de diplôme, les allocations ou dons pécuniaires faits à la Société et en délivre quittance.

Il acquitte les dépenses sur mandat du président.

Il tient, en un mot, un compte détaillé des recettes et des dépenses de toute nature, et doit rendre compte de sa gestion à la première réunion générale de chaque année.

Il ne pourra démissionner sans avoir fait vérifier ses livres par le conseil.

Art. 5. — Les conservateurs recueillent et classent tous les objets d'histoire naturelle offerts à la Société ; ils donnent les soins nécessaires aux collections et au mobilier.

Art. 6. — Le bibliothécaire-archiviste est chargé de la conservation des livres, papiers, mémoires, communications, etc.

Art. 7. — Le conseil déterminera les ouvrages et les mémoires qui devront être imprimés par la Société.

Art. 8. — Toutes les nominations et tous les votes auront lieu au scrutin secret et à la majorité absolue des membres présents, à moins que le vote par assis et levé ne rencontre aucune opposition.

Art. 9. — Les membres titulaires devront acquitter, dans le premier trimestre de l'année, la cotisation annuelle.

Art. 10. — En échange du diplôme qu'ils recevront à leur réception, les nouveaux sociétaires devront payer la somme de 2 francs.

Art. 11. — La cotisation donnera le droit de recevoir gratuitement toutes les publications de la Société, et de prendre part à toutes les excursions, réunions et conférences qu'elle pourra organiser.

Art. 12. — Tous les livres ou objets de collection donnés à la Société porteront, autant que possible avec son estampille, le nom du donateur.

Art. 13. — L'auteur d'un mémoire publié par la Société pourra en faire exécuter, à ses frais, un tirage spécial qui devra porter en sous-titre : *Extrait des Mémoires de la Société d'histoire naturelle d'Autun.*

Art. 14. — La Société fera l'envoi de ses publications aux sociétés qui auront été déclarées correspondantes.

Art. 15. — La Société déposera un exemplaire de toutes ses publications à la bibliothèque de la ville d'Autun.

Art. 16. — Les membres titulaires de la Société auront seuls la faculté d'emporter à domicile les livres qui appartiennent à la Société, à la conditions expresse d'en laisser un reçu sur le registre tenu à cet effet par le bibliothécaire, et d'opérer eux-mêmes, dans le délai d'un mois, la restitution des ouvrages qui leur auront été confiés.

Art. 17. — Si la Société venait à se dissoudre librement, sa bibliothèque et ses collections deviendraient la propriété de la ville d'Autun, pour être réunies aux collections publiques existantes. L'assemblée générale statuerait sur la liquidation du mobilier et l'emploi à donner au fonds social, conformément au premier paragraphe de l'article 17 des statuts.

Art. 18. — Toutes discussions, lectures ou impressions politiques ou religieuses sont formellement interdites. La Société n'entend d'ailleurs prendre, dans aucun cas, la responsabilité des opinions émises dans les ouvrages qu'elle pourra publier.

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ [1]

COMPOSITION DU BUREAU

Président, M. Bernard RENAULT, assistant au Muséum, ✱, I. ✿, docteur ès sciences physiques et ès sciences naturelles, lauréat de l'Institut, correspondant du ministère de l'Instruction publique, correspondant de l'Institut géologique de Vienne et membre associé de l'Académie royale de Belgique, 1, rue de la Collégiale, à Paris.

Président honoraire, M. MILNE-EDWARDS, C ✱, membre de l'Institut, directeur du Muséum, etc.

Vice-Présidents,
- M. FAUCONNET Louis, rentier à Autun.
- M. X. GILLOT, docteur en médecine, A. ✿, lauréat de l'Institut, à Autun.
- M. RAYMOND, ancien ingénr en chef des mines de la Société du Creusot.
- M. A. ROCHE I. ✿, rentier à Autun.
- M. E. SCHNEIDER, maître de forges au Creusot.

Secrétaire, M. Victor BERTHIER, A. ✿, quincaillier à Autun.

Secrétaire adjoint, M. Marchal, instituteur au Creusot.

Bibliothécaire, M. Ch. DEMONTMEROT, notaire honoraire à Autun.

Bibliothécaire adjoint, M. Ch. CLÉMENT, rentier à Autun.

Conservateurs,
- M. BIGEARD René, place d'Hallencourt,
- M. BOVET, agent d'assurances (botanique).
- M. le vicomte Henry DE CHAIGNON, ✱ (ornithologie, géologie, minéralogie).
- M. CHEVALIER Joseph, rentier (ovologie).
- M. FAUCONNET Louis (entomologie).
- M. PERNOT, A. ✿, professeur (conchyliologie).
- M. A. ROCHE I. ✿ (géologie, paléontologie, minéralogie).
- M. VARY, pelletier (zoologie).

Conservateur adjoint, M. RACOUCHOT Philippe.

Trésorier, M. JEANNET, banquier.

1. La liste des membres de la Société est établie au 31 décembre 1899.

MEMBRES D'HONNEUR

M. Esnest CHANTRE, ✱, lauréat de l'Institut, sous-directeur du Muséum de Lyon et secrétaire général de la Société d'anthropologie de Lyon.

M. DEHÉRAIN, membre de l'Institut, O ✱, professeur au Muséum et à l'École nationale d'agriculture de Grignon, 1, rue d'Argenson, à Paris.

M. DELAFOND, ✱, inspecteur général des mines, à Paris, 108, boulevard Montparnasse.

M. FAYOL, ✱, ingénieur, directeur général de la Société anonyme de Commentry-Fourchambault.

M. Albert GAUDRY, membre de l'Institut, O ✱, professeur de paléontologie au Muséum, 7 bis, rue des Saints-Pères, à Paris.

M. GRAND'EURY, ✱, ingénieur des mines et correspondant de l'Institut, 5, avenue Victor-Hugo, à Saint-Étienne.

M. Ernest HAMY, membre de l'Institut, professeur d'anthropologie au Muséum, et conservateur du Musée d'ethnographie, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, à Paris.

M. Alfred LACROIX, I. ✪, professeur de minéralogie au Muséum, 8, quai Henri IV, à Paris.

M. Michel LÉVY, ✱, membre de l'Institut, ingénieur en chef des mines, directeur de la Carte géologique détaillée de la France, 62, boulevard Saint-Michel, Paris.

M. le docteur LOYDREAU DE NEUILLY, ✱, médecin à Neuilly, commune de Maligny (Côte-d'Or).

M. Stanislas MEUNIER, ✱, docteur ès sciences, lauréat de l'Institut et professeur de géologie au Muséum, 7, boulevard Saint-Germain, à Paris.

M. A. MILNE-EDWARDS, C ✱, membre de l'Institut, directeur du Muséum et professeur de zoologie, à Paris.

Mme F. DE MONTESSUS, à Chalon-sur-Saône.

M. PELLAT, O ✱, ancien président de la Société géologique de France, inspecteur général honoraire des établissements de bienfaisance au ministère de l'intérieur, au château de la Tournette, par Tarascon-sur-Rhône (Bouches-du-Rhône).

M. Edmond PERRIER, ✱, membre de l'Institut, professeur au Muséum, directeur du laboratoire de Saint-Vaast-la-Hougue, 28, rue Gay-Lussac, à Paris.

M. PROTEAU Éléonore-Jean, juge au tribunal civil, à Autun.

M. B. RENAULT, ✱, I. ✪, assistant au Muséum, docteur ès sciences physiques et ès sciences naturelles, lauréat de l'Institut, correspondant du ministère de l'Instruction publique, correspondant de l'Institut géologique de Vienne et membre associé de l'Académie royale de Belgique.

M. Georges ROUY, ✱, I. ✪, secrétaire général du Syndicat de la presse parisienne, président de l'Association française de botanique, ancien vice-président de la Société botanique de France, etc., 41, rue Parmentier, à Asnières (Seine).

M. H. DE VILMORIN, O ✱, chevalier de l'ordre de Léopold, ancien président de la Société botanique de France, au château de Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).

M. ZEILLER, ✱, ingénieur en chef des mines, chargé des conférences de paléontologie végétale à l'École nationale supérieure des Mines et correspondant de l'Institut géologique de Vienne, 8, rue du Vieux-Colombier, à Paris.

MEMBRES BIENFAITEURS[1]

Mme DUCHAMP.
Mme Jules GEOFFROY.
Mme F. DE MONTESSUS.

MM.

Vte H. DE CHAIGNON, au château de Condal.
Docteur X. GILLOT, médecin à Autun.
Capitaine LUCAND.
A. MANGEARD.
Docteur F. DE MONTESSUS, ✱.
PROTEAU Éléonore-Jean, juge au tribunal civil d'Autun.
PROTEAU François.
ROCHE, I. ✪, rentier à Autun.

1. Par décision prise dans la séance du 6 avril 1893, la Société accorde le titre de *Membre bienfaiteur* à toute personne qui lui fait un don en espèces ou en nature d'une valeur minimum de 500 francs

MEMBRES A VIE[1]

MM.

BERGERON Jules, professeur de géologie à l'École centrale, sous-directeur du Laboratoire de géologie à la Faculté des Sciences, 157, boulevard Hausmann, à Paris.

BERTHIER V^or, à Autun.

Docteur BOQUIN, médecin à Autun, lauréat médaillé de la Faculté de médecine, de l'Académie de médecine et des hôpitaux de Paris.

CHEVALIER Eugène, directeur de l'agence G du Crédit Lyonnais, 14, rue de l'Abbaye, à Paris.

Docteur DAVIOT Denis-Zacharie, médecin, à St-Léger-sur-Dheune.

DUREY Léon, A. ✪, président du conseil d'arrondissement, à Autun.

JEANNET Joseph, à Autun.

Albert GAUDRY, O ✱, membre de l'Institut et professeur de paléontologie au Muséum, à Paris.

GILLOT Paul, receveur de l'enregistrement en retraite, 160, faubourg Saint-Honoré, à Paris.

Docteur JOUSSEAUME, 29, rue de Gergovie, à Paris.

Docteur LANNOIS, A. ✪, professeur agrégé à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux de Lyon.

Maurice DE LAPLANCHE, au château de Laplanche, près Luzy (Nièvre).

MABILLE Jules, attaché au Muséum, à Paris.

MARCAILHOU-D'AYMÉRIC Hippolyte, pharmacien de 1re classe à Ax-les-Thermes (Ariège).

MICHAUD, huissier à Nolay (Côte-d'Or).

PIC Maurice, entomologiste à Digoin.

Mme Maurice PIC, à Digoin.

POPET Émile, agent d'assurances à Autun.

Bernard RENAULT, ✱, I. ✪, assistant au Muséum, à Paris.

Yovanne RENAULT, huissier à Autun.

ROYER Lucien, à Barnay.

Docteur VALAT, médecin à Autun.

1. D'après le troisième paragraphe de l'art. 3 du règlement, tout sociétaire peut devenir membre à vie en versant une fois pour toutes la somme de 100 francs.

MEMBRES TITULAIRES

MM.

ABORD Charles, juge de paix à Mesvres.
ABORD Hippolyte, avocat à Autun.
ABORD Victor, receveur municipal à Autun.
ADENOT, notaire à Moux.
ALISARD, négociant à Autun.
AMOUR Aimé, entrepreneur à Dijon, 37, petite route de Taland.
ANDRÉ Ernest, café Parisien à Vesoul.
ANDRÉ Georges, vétérinaire à Autun.
ANDRÉ Louis, avocat à Autun.
ANDRIOT Pierre, négociant à Autun.
ARBELOT Jean, ancien négociant à Autun.
ARON Alfred, imprimeur en phototypie, à Paris, 45, avenue des Gobelins.
AVONDO Fernand, peintre à Autun.

BACQUELOT Charles, propriétaire aux Rondeaux, commune de Saint-Nizier-sur-Arroux.
BAILLY, libraire à Étang.
BAILLY Jacques, propriétaire à Damerey.
BALSÉGUR Charles, pharmacien à Autun.
BALLIVET Eugène, rentier, rue de l'Arquebuse, à Autun.
BALVAY Francis, chimiste, rue de l'Église, au Creusot.
BARBOTTE, vétérinaire à Autun.
BARET Félix, propriétaire à Dracy-Saint-Loup.
BAROIN, propriétaire à la Selle.
BAROIN Simon, négociant à Autun.
BARON Antoine, notaire à Autun.
Docteur BARON Joseph, médecin à Autun.
BARNEY, propriétaire, faubourg Saint-Blaise, à Autun.
BASSAL, ingénieur civil des mines, 11, place Schneider, au Creusot.
BASSET, instituteur à Mont, par Bourbon-Lancy.
BASDEVANT, propriétaire à Anost.
BAUDRAN Claude, représentant de commerce à la Grande-Verrière.
BAUDONNET, pharmacien au Creusot.
BAUMANN, ingénieur, directeur de l'usine de plombs argentifères de l'Escalette-Madrague-Montredon, à Marseille.
BAYLE Paul, ingénieur, directeur de la Société lyonnaise des schistes bitumineux, à Autun.
BAZENET-VERRIER, négociant au Creusot.

BEL, tanneur à Autun.
BÉNÉ-NICOT, fabricant de plâtre à Ivry-en-Montagne (Côte-d'Or).
BERDIN Jacques, greffier à Autun.
BERGER Auguste, avoué à Autun.
BERGIER, professeur au Collège d'Autun.
BERTHIER Ernest, rue de la Sablière, au Creusot.
BERTRAND E., professeur à la Faculté des sciences de Lille, 6, rue d'Alger, à Amiens (Somme).
BESSY, ingénieur à la mine du Creusot, rue Sainte-Barbe.
BEZILLE J.-M., rentier à Moulins-Engilbert.
BIDAULT Paul, docteur en médecine, 10, rue Lebrun, à Paris.
BIDAUT Pierre, préposé en chef de l'octroi d'Autun.
BIGEARD René, place d'Hallencourt, 3, à Autun.
Docteur BILLOUT, médecin à Autun.
BILLOUX, ancien négociant en vins à Autun.
BLANVILLAIN Alexandre, artiste, 54, rue Lamartine, à Paris.
BLIGNY-COTTOT, libraire à Autun.
BLIGNY, limonadier à Autun.
BOIS Désiré, assistant au Muséum, 5, rue Cart, à Saint-Mandé (Seine).
BOISSEAU Paul, employé aux usines du Creusot.
BONIFACE Henri, ancien percepteur à Autun.
BONJEAN Antoine, percepteur à Mesvres.
BONNARD, rentier, rue de Chalon, au Creusot.
Docteur BONNET Edmond, 11, rue Claude-Bernard, à Paris.
BONNETÊTE Hector, conserv. des hypothèques à Rocroi (Ardennes).
BONNY, négociant en bois à Saint-Léger-sur-Dheune.
BONTEMPS, agent d'affaires, rue du Nord, à Montceau-les-Mines.
DE BONTIN Henri, au château de Bontin, commune des Ormes (Yonne), et à Autun, rue Jeannin.
BORDAZ G., planteur à la Martinique (Sainte-Marie), habitation Union et en bas.
BOUFFANGE, conservateur de la collection des mines de Montceau-les-Mines.
BOUILLOT Lois, propriétaire à Saint-Léger-sur-Dheune.
BOURDOT Henri (l'abbé), curé à Saint-Priest-en-Murat, par Montmarault (Allier).
BOURGEOIS Eugène, receveur de la Caisse d'épargne, à Autun.
BOURGEOIS Cl., fleuriste à Autun.
BOURGEOT Philippe, à Arleuf.
BOUTILLON Gabriel, notaire à Sully.
BOUTILLON Jules, propriétaire à Montcenis.
BOUVET, pharmacien à Autun.
BOUVEYRON Jules, pharmacien à Lagnieu (Ain).
BOUVIER, professeur de zoologie au Muséum, à Paris, 39, rue Claude-Bernard.
BOVET Antoine, agent d'assurances, à Autun.
BRELAUD, géomètre à Mazenay.
BRINTET (l'abbé), aumônier du Collège, à Autun.

BRIOTET, doreur à Autun.
BROSSE, ingénieur en chef des mines à Epinac.
BUCHERON Léon, ingénieur, sous-chef du dépôt des machines du P.-L.-M., à Nimes.
BULLIOT J.-G., ✻, I. ✪, président de la Société Éduenne, à Autun.

CALIGNON, rentier à Autun.
CAMBRAI Antoine, ingénieur aux Thelots, près Autun.
CAMUSAT J., ingénieur aux hauts fourneaux du Creusot, 2, rue de Dijon.
CANDORET Jean, entrepreneur, 152, route de Couches, au Creusot.
CANET, notaire à Autun.
CANET Louis, rue Cocand à Autun.
CARDOT Jules, briologiste à Stenay (Meuse).
CARION Émile, A. ✪, conseiller général à Armecy, près Toulon-sur-Arroux.
CARNE Louis, constructeur à Autun.
CARRION J.-M., instituteur à Marly-sous-Issy.
CARTIER François, directeur du *Courrier de Saône-et-Loire*, à Chalon-sur-Saône.
CHAGNOT Charles, propriétaire à Chissey-en-Morvan.
Vicomte DE CHAIGNON Henry, ✻, au château de Condal, près Cuiseaux (Saône-et-Loire).
CHAMBRUN, pharmacien au Creusot.
CHANGARNIER Émile, architecte à Chalon-sur-Saône.
CHANLIAU Gabriel, propriétaire à Saint-Symphorien-de-Marmagne.
CHANLON, contremaitre au Creusot, 5, rue de Chalon.
CHANTELOT, ancien négociant, aux Gravières, près Toulon-sur-Arroux.
CHAPPÉ Guillaume, négociant à Moulins-Engilbert.
CHARMASSE (DE) Anatole, vice-président de la Société Éduenne, à Autun.
CHAROLLOIS René, peintre à Autun.
CHAROLLOIS, professeur d'arboriculture, horticulteur-pépiniériste, au Creusot.
CHATAIN, vétérinaire à Autun.
CHATEAU, instituteur à Bourg-le-Comte, près Marcigny.
CHAUMONT Marcel, agent d'assurances à Autun.
CHAUMONOT Alfred, percepteur à Montcenis.
CHEVALIER Jean, rentier, 8, rue de Lorraine, à Dijon.
CHEVALIER Joseph, rentier à Autun.
CHEVALIER J.-B., entrepreneur à Autun.
CHEVALIER René, négociant à Autun, rue de la République.
CHEVAILLER (l'abbé), curé à Saint-Martin-de-Commune, par Couches.
CHEVRIER Charles, représentant de commerce, à Autun.
CHOPIN, menuisier à Autun.
CHUBILLEAU Eugène, ingénieur à Saint-Pierre, près Laval.

Clair Albert, agronome à Saint-Émiland (S.-et-L.).
Clair-Dumoulin, rentier à Autun.
Clément Charles, rentier à Autun.
Clerc Joseph, directeur de la Mutuelle Nationale, 10, rue Linné, à Paris.
Clerc E., quincaillier à Autun.
Cochet Auguste, rentier, 9, rue Dufraigne, à Autun.
Cochet Émile, banquier à Toulon-sur-Arroux.
Cognet Louis-Joseph, avoué à Autun.
Collin J.-B., banquier à Autun.
Collot Jules, négociant en bois, à Autun.
Commode René, représentant de commerce à Autun.
Constant A., villa Niobé, au Golfe-Juan (Alpes-Maritimes).
Coqueugniot, imprimeur à Autun.
Coqueugniot, huissier à Montcenis.
Cornu, propriétaire au Creusot, rue des Écoles.
Cortet Paul, pharmacien à Alligny-en-Morvan (Nièvre).
Cortet-Rousseau, négociant à Alligny-en-Morvan (Nièvre).
Coste Étienne, maître de forges, à Lacanche (Côte-d'Or).
Cottard Lazare, propriétaire à Saint-Pierre-lès-Autun.
Cottin Lazare, inspecteur du Conservateur au Creusot.
Cougnet Alphonse, directeur de l'usine à gaz à Autun.
Courreau Lazare, facteur de pianos à Autun.
Docteur Courtois Léon, médecin à Saulieu.
Creusvaux Alfred, à Arnay-le-Duc.
Croizier Henri, avoué à Autun.

Dameron, négociant en vins à Autun.
Daviot Hugues, A. ✪, ingénieur, licencié ès sciences à Gueugnon (Saône-et-Loire).
Dechaume François, banquier à Autun.
Docteur Dechaume-Montcharmont, médecin à Étang.
Dechaux Ernest, négociant à Moulins-Engilbert.
Déchelette Joseph, à Roanne.
Deffoux Louis, 2, rue Larrey, à Paris.
Defosse, pharmacien honoraire à Moulins-Engilbert.
Dejussieu Ernest, lieutenant au 10e cuirassiers à Lyon.
Dejussieu François, imprimeur-libraire à Autun.
Dejussieu Michel, imprimeur-libraire à Autun.
Delacour Théodore, membre de la Société botanique de France, 70, rue de la Faisanderie, à Passy-Paris.
Deléglise Jules, négociant à Autun.
Demonmerot Émile, notaire à Autun.
Demontmerot Charles, notaire honoraire à Autun.
Derdaine, limonadier à Autun.
Deseilligny, au château de Mont-d'Arnaux, commune de Broye.
Deshaires Paul, propriétaire à Marcigny (Saône-et-Loire).

DESMOULINS, horticulteur à Pierrefitte, près Autun.
DESSENDRE Edmond, propriétaire aux Daumas, commune de Mesvres.
DESSOLY J.-L., propriétaire et conseiller municipal au Creusot.
DESVERNAY Maurice (comte), au château de Chenevoux, par Néronde (Loire).
DEVELAY Louis, négociant à Autun.
DEVENET, pharmacien au Creusot.
DEVIEUX, hôtel de la Gare, à Autun.
DEVILERDEAU Jules, rue Boursault, 3, à Paris.
DEVILLEBICHOT, président du tribunal civil à Autun.
Docteur DIARD G., médecin au Creusot.
DIEUDONNÉ-RODRIGUE, au Creusot.
Docteur DIGOY, médecin à Saint-Léger-sous-Beuvray.
DIRAND Eugène, mécanicien-fondeur à Autun.
DOIN Octave, libraire-éditeur, 8, place de l'Odéon, à Paris.
DOUHÉRET Gaston, géomètre-expert à Montcenis.
DOUHÉRET Marcel, professeur de philosophie au lycée de Montluçon.
DRAKE DEL CASTILLO, 2, rue Balzac, à Paris.
DRILLIEN, charcutier à Autun.
DROUHIN Félix, propriétaire à Cirey-lès-Nolay (Côte-d'Or).
DRUARD Philippe, au château de la Défriche, près Toulon-sur-Arroux (Saône-et-Loire).
DUBOIS Léon, ancien pharmacien à Autun.
DUCHEMAIN Charles, au château du Pignon-Blanc, commune de Brion (Saône-et-Loire).
DUCHÊNE Louis, à Saint-Martin-lès-Autun.
DUMONTET Louis, géomètre aux usines du Creusot.
DUPARD Gabriel, à Couches.
DUPUIS E., employé aux usines du Creusot, avenue de Chanliau.
DURAND, ingénieur, directeur des mines à Montchanin.
DUVERNE, agréé à Autun.

FAFOURNOUX, photographe à Moulins.
FAIVRE Augustin, instituteur à Cordesse.
FAUCONNET, sculpteur à Autun.
FAUCONNET Louis, rentier à Autun.
FAURE Michel, avocat à la cour d'appel, 8, place Saint-Jean, à Lyon.
FESQUET Joseph, mécanicien-électricien à Autun.
FLAGEOLLET (l'abbé), curé à Rigny-sur-Arroux.
FLÈCHE C., entrepreneur à la mine au Creusot.
FLICHE Paul, ✱, professeur à l'École forestière de Nancy, 9, rue Saint-Dizier.
FOLIN, juge au tribunal civil d'Autun.
FORMANT Henri-Célestin, atelier de moulage du Muséum d'Histoire naturelle, 55, rue de Buffon, à Paris.
FOURNAUD Joseph, ingénieur des mines à la Chazotte pr. St-Étienne.
FOURNEY, contrôleur des mines au Creusot.

FRANCHET A., attaché au Muséum, 111, rue Monge, à Paris.
FRÉROT Lazare-Étienne-Joseph, commis principal, chef de poste des contributions indirectes à Semur (Côte-d'Or).

GADANT René, receveur de l'enregistrement à Autun.
GAGNEPAIN, instituteur à Cercy-la-Tour.
Docteur GAILLARD, médecin au Creusot.
GALLAY, pharmacien à Toulon-sur-Arroux.
GARNIER J.-M., aux Garriaux, commune de Saint-Eugène (S.-et-L.).
GAUDRY, propriétaire à Saint-Nizier-sous-Charmoy (S.-et-L.).
GAUNET-LAPLANTE, Nouvel Hôtel à Autun.
GAUTHEY Henri, restaurateur à Autun.
GAUTHIER Pierre, maire de Saint-Pantaléon.
GAUTRON DU COUDRAY (vicomte), au château de Grandry, par Sainte-Péreuse (Nièvre).
GENDRE Marc, instituteur à Broye.
GENTY Paul-André, botaniste à Dijon, 15, rue Garibaldi.
GÉRARD, négociant à Autun.
Dr GÉRARD, médecin au Creusot, 54, rue d'Autun.
GÉRARDIN, professeur au Collège d'Autun.
GILLOT, correspondant du chemin de fer à Autun.
GILLOT Joseph, étudiant à Paris.
GIREAU, conducteur principal des ponts et chaussées à Saint-Julien-sur-Dheune.
GIROUX Louis, mécanicien dentiste à Autun.
GIVRY, maître d'hôtel au Creusot.
GLORIA (l'abbé), aumônier du Saint-Sacrement à Autun.
GOULOT Jean-Marie, droguiste à Autun.
GOURNAY (DE), directeur des mines de Blanzy à Montceau-les-Mines.
GOUTHIÈRE, négociant au Creusot.
GRAILLOT Antony, négociant à Autun.
GRAILLOT Félix, ingénieur à Montceau-les-Mines.
GRAILLOT Léon, négociant à Autun.
GRAILLOT J.-M., inspecteur des contributions indirectes à Auxerre.
GRAPPIN, principal du Collège à Autun.
GRÉZEL Louis, A. ✿, professeur au Collège d'Autun.
GRILLOT Henri, étudiant en médecine, 11, rue Férou, à Paris.
Docteur GRIVEAUD Louis, médecin à Paray.
GUENARD Ernest, architecte à Autun.
Docteur GUENEAU, médecin à Laroche-en-Brenil (Côte-d'Or).
GUEUNEAU, négociant à Dezize (S.-et-L.).
GUICHARD, notaire au Creusot.
GUILLEMAUT Lucien, sénateur, à Paris, 62, boulevard Saint-Germain.
GUITTON G., ancien pharmacien au Creusot.

HADET, inspecteur principal de l'exploitation des chemins de fer P.-L.-M. à Dijon.
HENRIOT, rentier à Autun.

Rᵈ Père HERVIER, procureur des missions de la Société de Marie, 4, montée Saint-Barthélemy, à Lyon.
Docteur HOUZÉ, médecin à Cussy-en-Morvan.
HUA, 2, rue de Villersexel, à Paris.
HUET, artiste peintre à Autun.
HUMBERT Jules, mécanicien à Autun.

JACOB fils, négociant à Toulon-sur-Arroux.
JACOB, pharmacien à Château-Chinon.
JACQUIN, pharmacien de 1ʳᵉ classe, à Chalon-sur-Saône.
JARDOT, peintre au Creusot, rue de Montchanin.
JARLOT James, notaire à Autun.
JARLOT Jean, banquier à Autun.
JEANNET, banquier à Autun.
JEANNET, greffier de justice de paix à Toulon-sur-Arroux.
JOLIET Gaston, I. ✪, préfet de la Vienne, docteur en droit, à Poitiers.
JOLIVOT René dit Joseph, au collège Chaptal à Paris.
JONCHERY Émile, sculpteur, 28, rue d'Alésia, à Paris.
JONDEAU, instituteur à Chagny.
JOSSIER Lucien, administrateur délégué de la Compagnie générale de Navigation H.-P.-L.-M., 28, boul. de la Contrescarpe, à Paris.
JOUVEL Léon, employé à la mine du Creusot.
JUMART Joseph-François, graveur dessinateur à Amplepuis (Rhône).

KLINCKSIECK Paul, libraire à Paris, 52, rue des Écoles.

LACHOT, instituteur à Magny-la-Ville, par Semur (Côte-d'Or).
LACOMME Emmanuel, juge au tribunal civil d'Autun.
LACOMME Léon, A. ✪, docteur en droit, à Mesvres.
LACROIX Alfred, professeur de minéralogie au Muséum à Paris, 8, quai Henri IV.
Docteur LAGUILLE, médecin à Autun.
LAGUILLE Henri, propriétaire à Antully.
LAHAYE François, cafetier à Autun.
LAHAYE Louis, cafetier au Creusot.
LAIZON Ph., ancien notaire à Toulon-sur-Arroux.
Docteur LALLIER Alphonse, médecin à Tannay (Nièvre).
LAMALLE Paul, pépiniériste à Perreuil.
LANDROT-CONTASSOT, ferblantier au Creusot.
LANGERON Maurice, étudiant en médecine, 11, rue Férou, à Paris.
LAPRET L., chef du service de la régie du domaine des usines, au Creusot.
LARCHER-DEGUIN, conseiller municipal à Autun.
LARMINAT (Henri de), président de la Société d'agriculture d'Autun, au château de la Cour-de-Sommant.
LARONZE Jean, artiste peintre, 36, rue Perron, à Neuilly-sur-Seine.
LARUE-DUVERNE fils, relieur à Autun.
Docteur LATOUCHE Frédéric-Ferdinand, médecin à Autun.

LAUREAU Eugène, négociant à Autun.
LAURENT, inspecteur des enfants assistés de la Seine, rue des Marbres, à Autun.
LEBÈGUE, confiseur à Autun.
LEBRUN Édouard, préparateur au Muséum, 57, rue Buffon, à Paris.
LECOMTE, professeur au lycée Saint-Louis, 14, rue des Écoles, à Paris.
LEDION Antonin, représentant de commerce à Couches.
LENOBLE Noël, propriétaire à Antully.
LENOBLE-THEURIET, propriétaire à la Coudre, commune d'Auxy.
LETORT, avocat à Autun.
LETORT, pharmacien à Autun.
LETOURNEUR (l'abbé) Alphonse, 46, boulevard de Strasbourg, à Paris.
LEVIER, cité Antoine, par Montchanin-les-Mines.
LHOMME DE MERCEY, à Mercey, près Cheilly (S.-et-L.).
Docteur LIGEROT, médecin à Neuilly-sur-Seine.
LIGNIER Octave, professeur de botanique à la Faculté des sciences de Caen, 70, rue Basse.

MACHIN, receveur buraliste à Cussy-en-Morvan.
MAGNIEN, sénateur, 2, boulevard Raspail, à Paris.
MAITRE Alfred, receveur des postes au Creusot.
MALORD Claudius, architecte à Autun.
MALLOIZEL Godefroy, sous-bibliothécaire au Muséum, 7, rue de l'Estrapade, à Paris.
MANGEMATIN-FOLLOT, ancien négociant à Autun.
MANGEMATIN-GIRARD, négociant à Autun.
MANGIN Louis, docteur ès sciences et professeur au lycée Louis-le-Grand, 2, rue de la Sorbonne, à Paris.
MARCHAL Ch., instituteur, 17, rue de Strasbourg, au Creusot.
MARCHAND, instituteur, 31, rue de Dijon, au Creusot.
MARCHAND, pharmacien à Autun.
MARCONNET, industriel à Autun.
MARIOTTE Christophe, tapissier à Autun.
MARLOT Hippolyte, à Arleuf (Nièvre).
MARON Albert, secrétaire général de la Société industrielle et commerciale, 51, rue Neuve, à Roubaix.
MARTET Alexandre, imprimeur au Creusot.
MARTIN Émile, agréé à Autun.
MARTIN Félix, sénateur, à Paris, 36, rue des Bernardins.
MARTIN, serrurier à Autun.
MARTINON Lazare, à Autun.
MARZE, ✻, chef de bataillon à Montélimar.
MASSON Georges, ✻, libraire-éditeur, 120, boulevard Saint-Germain, à Paris.
MAUCHIEN E., négociant à Autun.
MAZERON, receveur des finances à Autun.
MENANT Émile, avoué à Autun.
MENNI Jean-Ulrich à Devay, près Decize (Nièvre).

Mercier Bertrand, industriel à Autun.
Merle Antoine, notaire à Montcenis.
Meunier, entrepreneur à Autun.
Michaud-Chevrier, ornithologiste à Autun.
Miédan, ancien pharmacien, 10, rempart Saint-Pierre, à Chalon-sur-Saône.
Millet-Pidaut Léon, rentier à Lucenay-l'Évêque.
Millot Lucien, 14, boulevard Morland, à Paris.
Millot René, industriel à l'Isle-sur-Serein (Yonne).
Miron François, ingénieur civil, 9, rue Chapeyron, à Paris.
Moissenet Victor, ancien banquier à Autun.
Monnerat Eugène, propriétaire à la Marolle, au Creusot.
Montcharmont, conseiller général et maire à la Grande-Verrière.
Montmartin L., employé aux usines du Creusot.
Montmort (comte de) Jean, 15, rue de Siam, à Paris.
Montpillard Fernand, micrographe, 22, boulevard Saint-Marcel, à Paris.
Moreau Henri, vétérinaire inspecteur à Châtillon-en-Bazois.
Moreau J.-B., négociant, 14, boulevard du Guide, au Creusot.
Morel Louis, conducteur de la voie à Montchanin.
Morot Louis, docteur ès sciences naturelles, assistant au Muséum, 9, rue du Regard, à Paris.
Mouillon, juge de paix à Bligny-sur-Ouche (Côte-d'Or).
Mouron, banquier à Toulon-sur-Arroux.
Moynot, ingénieur aux usines du Creusot, 44, rue des Écoles.

Nan, ingénieur, directeur des mines de Villebœuf, 8, place de l'Hôtel-de-Ville, à Saint-Étienne.
Nectoux, négociant en vins à Autun.
Nidiaut J., dessinateur au Creusot, maison Vincent, route de Couches.
Nié-Vantet, propriétaire à Chassagne (Côte-d'Or).
Ninot Edmond, propriétaire à Saint-Léger-sur-Dheune.
Noblat Émile, négociant à Autun.
Noblat Jean, négociant à Autun.
Noiron (Armand de), à Autun.
Nougarède, ingénieur, directeur de la houillère d'Épinac.
Nourry Dominique, négociant à Autun.

Olivier Alexandre, marchand de fers, adjoint au maire à Autun.
Ormezzano Quentin, entrepreneur à Marcigny.
Ozanon Charles, propriétre à Saint-Émiland, par Couches-les-Mines.

Paillard Louis, négociant à Autun.
Paquis, avoué à Autun.
Paris Paul, vérificateur des poids et mesures à Autun.
Parmentier Paul, docteur ès sciences naturelles, A. ⓘ, chargé de cours à la Faculté des sciences de Besançon, 14, avenue de Fontaine-Argent.

PASSIER Albert, maire à Chissey.
PASTEUR, commissaire-priseur à Autun.
PATRON Félix, agent voyer d'arrondissement faisant fonctions d'ingénieur ordinaire, en retraite, à Autun.
PAUTET, libraire au Creusot.
PELLETIER Gustave, ancien bijoutier à Autun.
PELLETIER Jérôme, inspecteur à la comptabilité centrale des chemins de fer P.-L.-M., à Paris, 20, boulevard Diderot.
PELUX, adjoint au maire à Auxy.
PÉRIER Germain, avocat, député, conseiller général, maire d'Autun.
PERNOT, ancien percepteur, 129, boulevard Saint-Michel, à Paris.
PERNOT Ernest, A. ✿, professeur au Collège d'Autun.
PERREAU Louis, fabricant de cierges et bougies à Santenay.
PERRIAULT Émile, négociant à Autun.
PERRIGUEUX, jardinier à Autun.
PERRON, plâtrier à Autun.
PERRUCHOT, 17, rue de l'Arquebuse, à Autun.
PERRUCHOT René-Marie, instituteur à Roussillon.
PERRUCOT C., quincaillier à Autun.
PESSEY dit FONTAINE, négociant en vins à Autun.
PETIT, instituteur à Tavernay.
PINARD, agent voyer à Étang.
PITAVY, notaire au Creusot.
Docteur PITOIS, médecin à Melun, 1, rue Bancel.
PITOIS Étienne, rue aux Cordiers, à Autun.
PITOISET, pharmacien à Autun.
POIRAULT Georges, docteur ès sciences, directeur de la villa Thuret, à Antibes.
POIRSON Paul, imprimeur à Autun.
PONS Édouard, chef de service à Margenne, près Autun.
PORTE P., ébéniste, rue Saint-Charles, maison Ligeron, à Montceau-les-Mines.
POUILLEVET Georges, banquier à Autun.
POULY, agent voyer à Couches-les-Mines (Saône-et-Loire).

DE QUERCIZE Eusèbe, à Lucenay-l'Évêque.
QUESNEL, huissier à Autun.
QUINCY Ch., journaliste à Chalon-sur-Saône.
QUINCY, ingénieur à la mine au Creusot, 13, rue Saint-Henri.

RACOUCHOT Henri, maître d'hôtel à Autun.
RAGOT J., ancien industriel à Autun.
RASSE, négociant à Autun.
RATEAU Gustave, négociant à Autun.
RAYMOND, ancien ingénieur en chef des mines de la Société du Creusot, 6, rue de Mâcon, au Creusot.
RAYMOND Maurice, ingénieur des arts et manufactures, aux Moreaux, commune de Brion, par Autun.

Docteur REBILLARD, médecin au Creusot.
REGNIER E., notaire à Roussillon.
REGNIER Jules, ✻, ancien président du tribunal de commerce de Dijon, 16, place d'Armes, à Dijon.
RÉMOND F., ingénieur, 1, Pelayo, à Barcelona.
RENAUD aîné, négociant à Autun.
RENAUD Francis, charpentier à Autun.
RENAUD Louis, négociant à Autun.
REPOUX Léopold, à la Ferrière, commune d'Anost.
RÉROLLE Louis, directeur du musée à Grenoble.
RÉTY, imprimeur, 37, rue Gambetta, à Meulan (Seine-et-Oise).
RÉTY Henri, instituteur au Chatz, près Arleuf.
REYSSIER Joseph, négociant à Autun.
RIDARD Philippe, négociant en vins à Santenay.
RIGOLLOT François, libraire à Autun.
RIOLLOT, entrepreneur à Autun.
RION, mécanicien à Autun.
ROCQUIGNY-ADANSON (G. de), au château de Baleine, près Villeneuve-sur-Allier (Allier).
RODARY Paul, propriétaire à Monthelon.
ROGER Jules-César, 24, rue de la Maréchale, à Bar-le-Duc (Meuse).
Général ROIDOT Albert, O. ✻, chef d'état-major du 15e corps à Marseille.
RONDELEUX, industriel à Buxières-les-Mines (Allier).
ROUGEMONT J.-M., horticulteur-pépiniériste à Pierrefitte, près Autun.
ROUSSELET Charles, pharmacien au Chambon-Feugerolles (Loire).

SAINT-GIRONS, chef de service du contentieux, au Creusot.
SAINT-INNOCENT (comte de) Gabriel, à Sommant.
SALADIN, ingénieur principal aux usines du Creusot.
SALIN Pierre, ingénieur aux mines de la Machine (Nièvre).
SAURON Henri, à Anost.
SAUZAY Joanny, ancien notaire à Chalon-sur-Saône.
SAUZAY Marc, négociant à Autun.
SAUZAY Maurice, négociant à Autun.
SAUZAY Paul, négociant à Autun.
SCHNEIDER Eugène, maître de forges au Creusot.
SEBILLE (l'abbé), curé-archiprêtre à Lucenay-l'Évêque.
SEBILLE (l'abbé), curé-archiprêtre à Issy-l'Évêque.
SEGUIN Adrien, négociant à Autun.
Docteur SEGUIN Louis, médecin à Montceau-les-Mines
SÉMINAIRE (petit) d'Autun.
SILVESTRE J.-B., doreur à Autun.
SOCIÉTÉ PHYSIOPHILE, à Montceau-les-Mines.
SOUDAN, ✻, ingénieur à Nancy.
Mlle Ernestine SOUDAN, au Creusot.

TACNET, à Santenay (Côte-d'Or).
TARAGONET Paul, quincaillier à Briennon (Yonne).
THEVENET, orfèvre à Autun.
THEVENIN Armand, préparateur de paléontologie au Muséum à Paris, 43, boulevard Henri IV.
THIBAULT, rentier à Autun.
THOMAS C., pharmacien au Creusot.
THOMERET Jules, à Arnay-le-Duc.
TISSIER Émile, entrepreneur à Autun.
TOUSSAINT Victor, ✱, ingénieur en chef des ateliers de construction du Creusot.
TREMEAU Louis, entrepreneur, rue de la République, au Creusot.
TREMEAU DE ROCHEBRUNE Alphonse, docteur en médecine et assistant au Muséum, 106, rue Monge, à Paris.
TROUILLET Ajax, secrétaire de Mairie à Autun.
TROUSSARD Georges, avoué à Autun.
TRUCHOT, directeur de la mine de Mazenay (Saône-et-Loire).
TRUNEL, directeur des Verreries à Epinac (Saône-et-Loire).
TUPINIER, pharmacien à Autun.

VARRY, directeur de l'École publique, boulevard Saint-Quentin, au Creusot.
VARY Jules, pelletier à Autun.
VAUDELIN Fr., ancien notaire à Couches.
VAUTHIER Jean-Louis, pharmacien, 96, rue du Chemin-Vert, à Paris.
VERDEREAU J.-B., rentier à Autun.
VERMOREL, bijoutier à Autun
VIARD Claude, ancien négociant à Autun.
VIEILLARD Eugène, chapelier à Autun.
VINCENOT, huissier à Couches.
VIRGILLE (de), négociant à Autun.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM.

Bazin, instituteur à Villy-le-Moustier, par Corberon (Côte-d'Or).
Bellet Daniel, 80, rue Claude-Bernard, à Paris.
Bodet, instituteur à Oyé (Saône-et-Loire).
Bonnet, professeur d'agriculture et de viticulture à Nolay.
Boule Marcelin, ✻, assistant au Muséum à Paris.
Budin, instituteur à Saint-Léger-sous-Beuvray.
Caillot Paul, à la Croix-Brenot.
Canelle Jules, ingénieur des mines à Valenciennes (Nord).
Changarnier A. 🙰, conservateur des musées de Beaune.
Charpy, instituteur à Sennecey-le-Grand.
Chevalier, instituteur à Saint-Jean-de-Trézy (Saône-et-Loire).
Collot L., professeur à la Faculté des sciences de Dijon, 4, rue du Tillot.
Cottin (abbé), curé à Bresse-sur-Grosne.
Delhommeau, inspecteur primaire, 9, rue Rolland, à Dinan (Côtes-du-Nord).
Dubois Claude, instituteur à Donzy-le-National.
Dupaquier, professeur à l'École préparatoire supérieure de Nolay.
Durand, instituteur à Couches.
Français, instituteur à Saint-Léger-sous-Beuvray.
François, instituteur à la Chapelle-sous-Uchon.
R. Frère **Hospice-Joseph**, directeur de l'institution des Frères des Écoles chrétiennes à Autun.
Jacquet, instituteur à Charriez, par Vaivre (Haute-Saône).
Jacquier, ingénieur, directeur des mines de Sablé (Sarthe).
Janet Charles, ingénieur des arts et manufactures, lauréat de l'Institut, 83, faubourg Saint-Jacques, à Beauvais.
Lachot H., instituteur à Magny-la-Ville (Côte-d'Or).
Lassimonne S.-E., secrétaire-trésorier de la *Revue scientifique du Bourbonnais*, boulevard de Président, à Yzeure (Allier).
Lebègue Henri-Albert, enseigne de vaisseau.
Le **Directeur** des mines du Bois-d'Asson, par Volx (Basses-Alpes).
Malo Léon, ingénieur, directeur des mines de Pyrimont-Seyssel (Ain).
Massot Joseph, ingénieur, directeur de la Société anonyme de Las Minas de Apatita de Jumilla, à Agramor, province de Albacete (Espagne).
Maujean, directeur de l'École de Loire à Nevers.
Meunier Benoit, instituteur adjoint à Couches.
Moniot Simon, instituteur à Saint-Aubin, par Chassagne-Montrachet.
Morot Charles, inspecteur municipal de la Boucherie, à Troyes.
Mouillé, instituteur à Savilly (Côte-d'Or).

NECTOUX A., conseiller de préfecture à Privas,
ŒHLERT, conservateur de la bibliothèque et du musée de Laval (Mayenne).
OLIVIER Ernest, directeur de la *Revue scientifique du Bourbonnais*, à Moulins (Allier).
OUSTALET, assistant au Muséum, 55, rue de Buffon, à Paris.
PARAT (l'abbé), curé de Bois-d'Arcy (Yonne).
PECTOR Eugène, consul général plénipotentiaire en France de Salvador, 3, rue Rossini, Paris.
PÉROT Francis, A. ✿, 44, rue du Jeu-de-Paume, à Moulins (Allier).
POCHON, ingénieur, directeur de l'usine à gaz de Tarare.
Émile PRISSE D'AVENNES, publiciste, 113, rue Broca, à Paris.
PRIVEY Paul, I. ✿, principal du Collège de Tournus.
RAQUIN Alfred, instituteur à la Comelle.
RENOUX (l'abbé), curé de Lavoine par Ferrières-sur-Sichon (Allier).
REVENU Louis, à la Selle-d'Auxy.
RIGBY, instituteur à Curgy.
SAINT-ARROMAN (de), chef du premier bureau au ministère de l'instruction publique, 110, rue de Grenelle, à Paris.
SAUVAGE H.-E., docteur, directeur de la station aquicole de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais), 39 bis, rue Tour-Notre-Dame.
SORGUES, instituteur à Vitry-en-Charollais (Saône-et-Loire).
TERRILLON, instituteur à Planay (Côte-d'Or).
TRENEY, instituteur en retraite à Beaume, par Pouilly-en-Auxois (Côte-d'Or).
VINCE, instituteur à Saint-Gervais-sur-Couches, par Nolay.
VITURAT (l'abbé), curé à Saint-Agnan (Saône-et-Loire).

———✱———

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

SOCIÉTÉS FRANÇAISES

Ain.

Bourg. — Société d'émulation et d'agriculture de l'Ain.
» — Société des sciences naturelles et d'archéologie de l'Ain.
» — Société des naturalistes de l'Ain.

Allier.

Moulins. — Société d'émulation de l'Allier.

Alpes (Hautes).

Gap. — Société d'études des Hautes-Alpes.

Aube.

Troyes. — Société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres de l'Aube.

Aude.

Carcassonne. — Société d'études scientifiques de l'Aude.

Aveyron.

Rodez. — Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron.

Bouches-du-Rhône.

Marseille. — Faculté des sciences de Marseille.
» — Institut colonial de Marseille.

Calvados.

Caen. — Société Linnéenne de Normandie.

Charente-Inférieure.

La Rochelle. — Académie des belles-lettres, sciences et arts de la Rochelle.
» — Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure.

Rochefort. — Société de géographie, d'agriculture, lettres, sciences et arts de Rochefort.

Côte-d'Or.

Dijon. — Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon.
» — Société d'horticulture et viticulture de la Côte-d'Or.

Semur. — Société des sciences naturelles et historiques de Semur.

Deux-Sèvres.

Niort. — Société botanique des Deux-Sèvres.

Doubs.

Besançon. — Société d'émulation du Doubs.

Eure.

Evreux. — Société normande d'études préhistoriques.

Eure-et-Loir.

Châteaudun. — Société Dunoise.

Gard.

Nîmes. — Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes.

Gironde.

Bordeaux. — Société Linnéenne de Bordeaux.

Hérault.

Béziers. — Société des sciences naturelles de Béziers.

Montpellier. — Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault.

Isère.

Grenoble. — Société dauphinoise d'ethnologie et d'anthropologie.

» — Société de statistique des sciences naturelles et des arts industriels du département de l'Isère.

Loir-et-Cher.

Vendôme. — Société archéologique, scientifique et littéraire du Vendômois.

Blois. — Société d'histoire naturelle de Loir-et-Cher.

Loire.

Saint-Etienne. — Société de l'industrie minérale.

Loire-Inférieure.

Nantes. — Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France.

Lot.

Cahors. — Société des études littéraires, scientifiques et artistiques du Lot.

Maine-et-Loire.

Angers. — Académie des sciences et belles-lettres d'Angers.

» — Société des études scientifiques d'Angers.

Manche.

Saint-Lô. — Société d'agriculture, d'histoire naturelle et d'archélogie de la Manche.

Cherbourg. — Société des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.

Marne.

Reims. — Société d'étude des sciences naturelles de Reims.

Meuse.

Montmédy. — Société des amateurs naturalistes du nord de la Meuse.

Puy-de-Dôme.

Clermont. — Société des amis de l'Université de Clermont.

Rhône.

Lyon. — Muséum d'histoire naturelle.

» — Société d'anthropologie de Lyon.

» — Société botanique de Lyon.

Tarare. — Société des sciences naturelles.

Saône-et-Loire.

Autun. — Société Éduenne.
Chalon-sur-Saône. — Société des sciences naturelles de S.-et-L.
Mâcon. — Académie de Mâcon.
» — Société d'histoire naturelle de Mâcon.
Tournus. — Société des amis des arts et des sciences de Tournus.
Matour. — Société d'études agricoles, scientifiques et historiques de Matour.

Savoie.

Chambéry. — Société d'histoire naturelle de Savoie.

Seine.

Paris. — Muséum d'histoire naturelle.
» — Société d'anthropologie de Paris.
» — Société botanique de France.
» — Société de spéléologie.
» — Société du Club alpin français.
» — Société géologique de France.
» — Société philomatique de Paris.
» — Société zoologique de France.

Seine-Inférieure.

Elbeuf. — Société d'étude des sciences naturelles d'Elbeuf.
Rouen. — Société des amis des sciences naturelles de Rouen.

Somme.

Amiens. — Société Linnéenne du nord de la France.

Territoire de Belfort.

Belfort. — Société belfortaine d'émulation.

Vienne (Haute).

Limoges. — Société botanique du Limousin.
Rochechouart. — Société des amis des sciences et des arts de Rochechouart.

Vosges.

Epinal. — Société d'émulation des Vosges.

Yonne.

Auxerre. — Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES

Afrique.

Congo. — Musée de l'État indépendant du Congo.

Alsace-Lorraine.

Strasbourg. — Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace.

Amérique du Nord.

Philadelphie. — Académie des sciences naturelles de Philadelphie.
Saint-Louis. — Académie des sciences de Saint-Louis.
» — Jardin botanique du Missouri.
Washington. — Smithsonian Institution.

Amérique du Sud.

Brésil. — San Paolo-Revista do museu Paulista.
Buenos-Ayres. — Muséum national de Montevideo.
Mexico. — Societad Cientifica « Antonio Alzate ».

Belgique.

Bruxelles. — Société royale botanique de Belgique.
» — Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie.
» — Société royale malacologique de Belgique.

Égypte.

Le Caire. — Comité de conservation des monuments de l'art arabe.

Italie.

Milan. — Société cryptogamique.

Luxembourg.

Luxembourg. — Société botanique du grand duché de Luxembourg.
» — Société des naturalistes luxembourgeois.

Russie.

Moscou. — Société impériale des naturalistes de Moscou.
Odessa. — Société des naturalistes d'Odessa.
St-Pétersbourg. — Société des naturalistes de Saint-Pétersbourg.

Suisse.

Berne. — Société helvétique des sciences naturelles.
Coire. — Société d'histoire naturelle de Coire.
Fribourg. — Société des sciences naturelles fribourgeoises.
Lausanne. — Société Vaudoise des sciences naturelles.
Zurich. — Société des sciences naturelles de Zurich.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

AVEC LESQUELLES LA SOCIÉTÉ EST EN RELATIONS D'ÉCHANGES

Feuilles des Jeunes naturalistes : directeur M. Adrien DOLLFUS, 35, rue Pierre-Charron, à Paris.
Revue scientifique du Bourbonnais : directeur M. Ernest OLIVIER, à Moulins.
Revue bryologique : directeur M. HUSNOT, à Cahan, par Athis (Orne).
Revue des travaux scientifiques, publiée par le comité des travaux historiques et scientifiques au ministère de l'instruction publique.
Le Naturaliste : directeur DEYROLLE fils, à Paris, 46, rue du Bac.
Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, publié par M. Alfred GIARD, professeur en Sorbonne et maitre de conférences à l'École normale supérieure.
Herbier Boissier continué par M. W. BARBEY, à Chambesy, près Genève.
Journal de Conchyliologie, publié par MM. H. CROSSE et P. FISCHER.

TOXICOLOGIE AFRICAINE

PAR

A-T. DE ROCHEBRUNE

DOCTEUR EN MÉDECINE, ASSISTANT AU MUSEUM (*)

Matthiole (1) affirme que la Filipendule diffère du tout au tout de l'Œnanthe de Dioscoride :

« *Car* Filipendule *n'a sa racine grande, ayant plusieurs petites testes ; sa graine n'est semblable à celle de l'*Arroche ; *enfin elle ne croist pas permy les rochers, mais es pays aux meilleurs terroirs qu'il puisse auoir.* »

« La Filipendule, a dit Dodoens (2) *croist en l'Allemaigne es haustes montaignes et pierreuses et lieux scabreux.* »

Les raisons données par Matthiole, du reste, n'ont point été goûtées de ses successeurs.

On vient de voir ce que pensait Fuschius ; Tragus dit de même (3) ; Dalechamp (4), qui partageait aussi cette manière de voir, entre dans quelques considérations :

« *Le mot* Οἰνάνθη, *est composé, dit-il, de* οἴνω, *c'est-à-dire vin, et* ἄνθως, *c'est-à-dire fleur : car cette plante est ainsi appelée pource qu'elle retire aucunement à la Vigne, tant pour raison de la beauté de la fleur, comme aussi pour la couleur et odeur. Toutefois, aucuns estiment que l'*Ænanthe *de Dioscoride est ainsi nommé pource qu'il flourist avec la Vigne.* »

Puis aux affirmations de Matthiole, il oppose les objections de Péna (5) :

(1) *Loc. cit.*, Lib. III, Cap. CXVIII, p. 339.
(2) *Loc. cit.* Chap. XXVIII, 1re part., p. 32.
(3) *Loc. cit.*, Lib. II. Cap. CXXII, p. 883.
(4) *Loc. cit.*, T. I. Liv. VI. Chap. XLIV, p. 674.
(5) *Aduers.*, fl. 325.

(*) Voir les Bulletins nos VIII (1895), IX (1896), X (1897) et XI (1898).

« *Mais*, dit Péna, *s'il eut senti* (*Matthiole*) *la racine et les fleurs, qui sentent beaucoup meilleur que les bourgeons de la* Vigne sauvage, *et s'il eust bien pesé les mots de Dioscoride et qu'il en eust arraché beaucoup es lieux pierreux, il n'eust pas repris ces gens là.* »

Péna fait ici allusion à ceux que Matthiole traite d'ignorants, lorsqu'ils ne partagent pas ses idées.

Dalechamp a soin de donner comparativement avec la Filipendule, les Œnanthes figurés par Matthiole. Or les Œnanthes II et III du Commentateur de Dioscoride semblent être nos *Ænanthe* actuels : l'*Ænanthe pimpinelloides*, Lin., et l'*Ænanthe peucadenifolia*, Poll., Ombellifères des prairies et des localités humides.

G. Bauhin (1), au titre *Ænanthe et Filipendula*, différencie les plantes inscrites sous ces noms et considère l'Οἰνάνθη de Dioscoride comme le même que le *Filipendula vulgaris*.

Le même auteur suppose que le *Molon* de Pline (2) est le même que la Filipendule.

La description de Pline « *Molon, scapo striato, foliis mollibus, parvis, radice quatuor digitorum, in qua extrema Alii caput est* », ne se rapporte nullement à la plante en question.

Pline (3), lui aussi, a parlé de l'Œnanthe ; il croît dans les lieux pierreux, dit-il, sa feuille est semblable à celle du Panais ; les racines sont grosses et nombreuses.

« *Œnanthe herba nascitur in petris, folio Pastinacæ radice magna, numerosa.* »

Cette description est assez vague, elle a cependant suffi à Fée (4) pour déclarer qu'elle concernait l'*Ænanthe pimpinellifolia* et pour s'étonner « de ce que Pline l'indique comme re-

(1) Φυτοπιναξ, Lib. IV. Sect. V, p. 288.
(2) *Loc. cit.*, Lib. XXVI, Cap. XIX, p. 26.
(3) *Loc. cit.*, Lib. XXI, Cap. XCV, p. 422.
(4) *Comm.*, *Loc. cit.*, Lib. XXI, note 271, p. 523.

mède à l'intérieur dans une foule d'affections, dont la gravité serait accrue par l'emploi de cette Ombellifère vireuse ».

Si Fée avait tenu compte de l'emploi de l'Œnanthe par Dioscoride, il aurait vu que Pline, suivant sa coutume, l'indique dans les mêmes maladies que lui, que, par conséquent, il avait en vue la plante de Dioscoride, c'est-à-dire la Filipendule, aujourd'hui même recommandée dans les affections pour lesquelles les anciens la préconisaient.

Nicolas Myrepsus (1) a décrit la Filipendule sous le vocable : « *Philipenthoula* ».

De ces renseignements, il semble résulter que la confusion faite par les commentateurs entre la Filipendule et les véritables *Ænanthe*, tels qu'on les comprend aujourd'hui, vient uniquement de la forme, presque semblable, des racines de l'une et des autres.

Quant à Théophraste, Dioscoride et Pline, qui n'ont pas connu les *Ænanthe*, leur Œnanthe ne peut être que la *Filipendule*. Ce fait, du reste, est confirmé par Sprengel et Pickering (2).

Chimie. — Peu de plantes offrent un intérêt chimique et thérapeutique aussi grand que les *Spirées herbacées*.

La *Spiræa Ulmaria*, Lin., la vulgaire *Reine des prés*, a été le point de départ de recherches dont les résultats ont été immenses ; ses congénères, le *Spiræa Filipendula*, en particulier, se comportant identiquement comme lui, tout ce qui le concerne s'applique à ce dernier, leur étude est une et indivisible.

Pagenstecher (3), Pharmacien à Berne, en distillant les

(1) *Sect.* I. Art. 40.
(2) *Chron. hist. of. Pl.*, p. 686.
(3) *Rep. de Pharm.* V. Buchner, t. LI, p. 337 ; t. LXI, p. 364. *Ann. Chim. et Phys.*, t. LXX, p. 219.

fleurs de l'Ulmaire, obtint, en 1834, une huile essentielle, examinée depuis par un grand nombre de chimistes.

Cette huile est formée d'*hydrure de salicyle* (*aldehyde salicylique, acide spiroyleux, acide salicyleux, salicylol*), $C^7 H^6 O^2$, mélangé d'un *hydrocarbure,* $C^{10} H^{16}$, et d'une matière cristallisée analogue au Camphre.

Loewig (1) analysa ce corps, fit connaitre un grand nombre de ses dérivés et le désigna sous le nom d'*acide spiroyleux*.

En 1838, Piria (2) obtint l'hydrure de salycile en oxydant la salicine au moyen du bichromate de potassium et l'acide sulfurique. Dumas (3), ayant obtenu de Pagenstecher une petite quantité de son essence, soupçonna son identité avec le produit découvert par Piria ; cette identité fut mise hors de doute par les travaux d'Ettling (4).

L'hydrure de salicyle se retire également des parties vertes des *Spiræa digitata*, W., *Spiræa lobata,* Mur., *Spiræa Filipendula* ; nous l'avons personnellement obtenu des fleurs de cette dernière.

Cette substance n'existe pas toute formée dans les plantes dont on l'extrait, on suppose qu'elle prend naissance par le dédoublement d'un produit solide, de même que l'essence d'Amandes amères se produit par la transformation de l'amygdaline.

Pour obtenir l'hydrure de salicyle par l'oxydation de la salicine, suivant le procédé indiqué par Ettling, on prend 3 parties de salicine, 3 parties de bichromate de potasse, 4 parties 1/2 d'acide sulfurique concentré et 36 parties d'eau ; on mélange entièrement le bichromate avec la salicine et les 2/3 de l'eau, on agite le tout dans une cornue, puis on ajoute

(1) *Ann. de Poggend.*, t. XXXVI, p. 383. — *Ann. Chim. et Phys.*, t. LXI, p. 219.
(2) *Ann. Chim. et Phys.*, t. LXIX, p. 281.
(3) *Ann. Chim. et Phys.*, t. LXIX, p. 326.
(4) *Ann. der Chim.* et *Pharm.* t. XXXV, p. 241, et t. LIII, p. 77.

en une fois l'acide sulfurique avec l'autre quantité d'eau et on agite de nouveau. Il se manifeste peu à peu une légère réaction qui dure environ une demi-heure. Lorsque cette réaction spontanée a cessé, on chauffe doucement et on distille jusqu'à ce que le liquide qui passe dans le récipient ne soit plus laiteux. L'hydrure de salicyle se rencontre au fond du récipient sous la forme d'une huile pesante ; quant à celui qui est dissout dans l'eau, on l'enlève au moyen de l'éther. Il n'y a plus qu'à sécher le produit et à le rectifier. 250 grammes de salicine donnent environ 60 grammes d'hydrure de salicyle.

Récemment distillée, cette substance se montre sous la forme d'une huile incolore, prenant bientôt une teinte rouge au contact de l'air. Elle possède une odeur aromatique agréable ; sa saveur est âcre et brûlante. Elle bout entre 182° et 196° ; assez soluble dans l'eau, elle est très soluble dans l'alcool et dans l'éther. Sa solution aqueuse se colore en violet foncé par les sels ferriques.

Elle se convertit en acide salicylique, soit quand on la chauffe avec un excès de potasse, soit quand on la traite par le bichromate de potasse et l'acide sulfurique ; elle se combine aux bisulfites alcalins, donne de l'hydrosalicylamide avec l'ammoniaque, des amides et des uréides avec les ammoniaques composés et l'urée ; traitée par le perchlorure de phosphore, elle fournit le dichlorocrésol ; elle réduit les solutions alcalines de cuivre et l'oxyde d'argent en donnant des salicylates ; elle fournit divers dérivés métalliques appelés salicylures, donne des dérivés alcooliques et acides ; enfin elle fournit, avec le brome, le chlore et l'acide azotique, des produits de substitution.

Nous n'avons pas à décrire les nombreux dérivés de l'hydrure de salicyle, ces corps n'ayant qu'un intérêt des plus secondaires en médecine ; nous renvoyons pour leur étude

aux ouvrages de chimie pure ; nous examinerons, par contre, deux autres produits des Spirées : la *Spiréine* et l'*Acide salicylique*.

La *spiréine*, ou *acide spiréique*, $C^{15}H^{16}O^{7}$ (?), est une substance colorante jaune, découverte par Löwig et Weidmann (1), dans les fleurs du *Spiræa Ulmaria ;* nous l'avons aussi obtenue des fleurs du *Spiræa Filipendula*. Pour la préparer, on épuise les fleurs par l'éther, on distille et on traite le résidu par l'eau chaude, qui laisse la spiréine intacte ; on la purifie par dissolution dans l'alcool chaud ; celui-ci dépose par refroidissement de la matière grasse ; on filtre. On fait évaporer la liqueur filtrée ; et on reprend plusieurs fois par l'alcool la spiréine obtenue.

Suivant le Dr Hahn (2), auquel nous empruntons quelques-unes de ces données, la spiréine constitue une poudre jaune verdâtre, cristalline, d'une saveur amère ; insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool, elle l'est facilement dans l'éther. Une solution étendue rougit légèrement le tournesol ; concentrée, elle est d'un vert foncé.

L'eau de baryte, le sulfate d'alumine, l'émétique précipitent en jaune une solution alcoolique de spiréine ; l'acétate de plomb y détermine un précipité rouge cramoisi, noircissant par la dessication ; les sels ferreux la précipitent en vert foncé ; les sels ferriques en noir ; les sels de zinc, additionnés d'une petite quantité d'ammoniaque, donnent un précipité jaune, soluble dans un excès d'ammoniaque. La spiréine ne précipite pas avec le bichlorure de mercure, le bichlorure de platine et le chlorure d'or. L'acide sulfurique la dissout sans altération, et l'eau la précipite intacte de cette dissolution ; elle n'est pas attaquée par l'acide chlorhydrique.

Les fleurs de Spirées contiennent de l'acide salicylique,

(1) *Journ. fun prakt. Chemie*, Bd. XIX, p. 236.
(2) *Dict. Encycl. Sc. méd.* (DECHAMBRE), 3e Sér., t. XI, p. 276.

que Löwig et Weidmann y ont découvert en 1840; ce n'est, du reste, dit le Dr Hahn (1), qu'un produit de l'oxydation de l'hydrure de salicyle. L'acide salicylique, fourni par le commerce de la droguerie, a une toute autre origine ; il est nécessaire néanmoins d'entrer, à son sujet, dans d'assez longs développements.

L'*acide salicylique, acide oxybenzoïque,* $C^{14}H^{6}O^{6}$, a été découvert par Piria (2) en 1738, en fondant l'hydrure de salicyle avec de la potasse. Gerhardt (3) montre qu'il se forme en traitant de même la salicine par la potasse. Plusieurs chimistes ont indiqué divers procédés de préparation, le plus suivi aujourd'hui est celui de Cahours (4).

Ce procédé consiste à décomposer le salicylate de métyle naturel, c'est-à-dire l'*huile de Gaultheria procumbens,* Lin., ou essence de *Wintergreen des parfumeurs,* par la potasse. On fait bouillir l'huile quelques instants, avec une solution de potasse caustique, on verse ensuite de l'acide chlorhydrique dans la solution refroidie et on obtient un abondant dépôt d'acide salicylique, qu'on lave d'abord à l'eau froide et qu'on fait ensuite cristalliser dans l'eau bouillante ou dans l'alcool.

Kolbe et Lautemann (5) sont parvenus à réaliser la synthèse de l'acide salicylique ; l'acide du commerce est généralement obtenu par leur méthode ; cette méthode est la suivante :

On dissout le phénol dans la soude concentrée, la solution est évaporée à siccité et le résidu encore chaud est introduit dans une cornue de métal et chauffé dans un courant d'acide carbonique. La température est élevée graduellement jusqu'à 180°, puis à 220° et à 250°. On dissout le produit de la réac-

(1) Même recueil, p. 274.
(2) *Ann. de Chim. et de Phys.*, t. LXIX, p. 298.
(3) *Rev. Scient.*, t. X, p. 207.
(4) *Ann. de Chim. et de Phys.*, 3e Edit., t. X, p. 237, et t. XIII, p. 90.
(5) *Ann. der Chem. du Pharm.*, t. CXV, p. 157, et *Repert de Chim. pure*, 1860, p. 469.

tion dans l'eau et on précipite par l'acide chlorhydrique. L'acide salicylique est comprimé et cristallisé. La teinte jaunâtre qu'il possède peut lui être enlevée en le sublimant dans la vapeur d'eau surchauffée à 170°.

Une simple question en passant : quand on veut préparer de l'acide salicilyque, autrement que par synthèse, puisque Piria l'a obtenu directement de l'hydrure de salicyle, ne serait-il pas plus logique de s'adresser à l'huile des Spirées, plantes qui croissent abondamment à nos portes, que l'on peut facilement cultiver, plutôt qu'à l'huile d'une Ericacée américaine, le *Gaultheria procumbens?*

L'acide salicylique médicinal, préparé par le procédé de Kolbe, se trouve à des degrés de pureté très différents ; il doit être à l'état de poudre cristalline blanche; son odeur est très faiblement aromatique, rappelant à la fois celle de l'acide benzoïque et de la créosote en solutions faibles ; elle est irritante et provoque l'éternuement; la saveur, d'abord un peu sucrée, devient styptique, puis amère, âcre et brûlante ; peu soluble dans l'eau, il l'est dans la glycérine, l'éther, l'alcool et le chloroforme. L'essence de térébenthine ne le dissout pas à froid, mais à l'ébullition elle prend le cinquième de son poids; il fond à 158° ; quand il est pur, il distille presque sans altération ; impur, il se détruit en partie en produisant du phénol ; sa solution aqueuse se colore en violet par le perchlorure de fer ; avec le chlore et le brome, il donne naissance à des produits de substitution ; sous l'action de l'anhydride sulfurique, il fournit de l'acide sulfosalicylique ; par l'action de l'acide azotique fumant, il se transforme en acide nitrosalicylique.

L'acide salicylique se montre sous diverses formes, suivant le liquide dans lequel on le fait cristalliser. Il se sépare de sa solution dans l'eau bouillante, en aiguilles longues et déliées. Par évaporation spontanée d'une solution alcoolique, il se dépose en prismes obliques à quatre pans très nets; une

solution éthérée, évaporée lentement, donne de gros cristaux allongés.

Nous l'avons obtenu directement de l'hydrure de salicyle de *Spiræa Filipendula,* en solution éthérée, sous la forme de petits et élégants prismes droits, de dimensions variables, tels que le montre la figure ci-jointe.

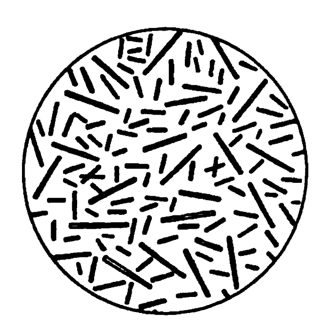


Fig. 305
Cristaux d'acide salicylique
Grossissement 120 diamètres.

« Il existe, dit Hénoque (1), des procédés industriels variables de préparation de l'acide salicylique ; par conséquent, il importe de savoir le reconnaitre pur.

Avant de donner les méthodes en usage, disons que tous les procédés industriels de préparation reposent sur celui de Kolbe ; or, quelque puisse être sa pureté, personne, que nous sachions, n'a jusqu'ici recherché si, chimiquement et physiologiquement, il était semblable ou différent des acides obtenus non plus par synthèse, mais directement ; si ses propriétés, son action, etc., ne différaient pas de l'acide salicylique extrait de l'hydrure de salicyle des Spirées ; si celui-ci ne différerait pas également de l'acide salicylique, provenant du salicylate de métyle du *Gaultheria.*

Nous n'avons ni le temps ni l'espace pour nous livrer à ces longues et minutieuses comparaisons ; peut-être les ferons-nous un jour ; dans tous les cas, nous les signalons parce que, suivant nous, elles présentent un intérêt capital.

Kolbe a indiqué un moyen d'apprécier rapidement la pureté de l'acide salicylique : on dissout 50 centigrammes d'acide dans 5 grammes d'alcool, puis on laisse évaporer la solution dans une capsule ; l'acide cristallise en rayons sur les bords

(1) *Dict. Encycl. sc. méd.* (DECHAMBRE), 3e Sér., t. VI, p. 281.

de la capsule. S'ils sont blancs, le produit est pur; s'ils sont jaunes, celui-ci est mélangé d'acide phénique ou préparé par précipitation.

On peut encore déceler la présence de l'acide phénique en essayant la réaction bleue caractéristique, fournie par l'action de l'hypochlorite de soude et de l'ammoniaque. Si l'on a soin de maintenir l'hypochlorite en excès, dans la liqueur d'épreuve, on peut constater instantanément la présence de 1/15000 d'acide phénique.

L'acide salicylique, participant de la nature du phénol et d'un acide, donne naissance à deux séries de *Salicylates*, les uns normaux ou acides, dans lesquels l'acide fonctionne comme monobasique, les autres en partie analogues aux dérivés métalliques des phénols, peu stables, comme on le voit, et ramenés, même par l'acide carbonique, à l'état de sels monobasiques.

Le *salicylate de soude*, $C^{14} H^5 O^5 Na O$, est, de tous les salicylates connus, le plus employé.

« Il pourrait se faire, dit Hénoque (1), que le salicylate de soude, préparé par action directe de l'acide salicylique sur la soude ou l'un de ses carbonates, eût une constitution moléculaire et par suite des propriétés différentes de celles qui appartiennent au salicylate préparé par fixation des éléments de l'acide carbonique sur le phénol. C'est ce dernier procédé que l'on emploie généralement ».

On soumet le phénate de soude à l'action d'un courant d'acide carbonique sec, à une température successivement portée à 100°, puis on élève cette température pendant trois ou quatre heures, jusqu'à ce qu'elle atteigne 180°. Enfin, on chauffe à 200° et à 250°. L'opération est terminée quand, à ce dernier degré de chaleur, le courant de gaz carbonique n'en-

(1) *Loc. cit.*, p. 304.

traine plus de vapeurs de phénol ; il ne reste plus qu'à le purifier.

Le salicylate de soude est un sel blanc cristallisé en aiguilles soyeuses ; il a une saveur sucrée, puis amère, rappelant celle de l'acide salicylique, mais ne produisant pas d'irritation.

Le salicylate de soude, de même que les autres salicylates, présente une réaction caractéristique ; en effet, traité par le perchlorure de fer, il donne une coloration pelure d'Oignon, tandis que pour l'acide salicylique, comme on le sait, cette coloration est d'un beau violet.

Plusieurs autres salicylates sont employés en médecine ; il ne servirait à rien de donner leur mode de préparation, il est préférable pour cela de renvoyer aux ouvrages de chimie ; nous donnons simplement la liste des principaux, réservant ce qui concerne leur administration et leur emploi au chapitre de la thérapeutique et de la pharmacologie.

Tels sont les salicylates suivants (1) : *salicylate d'ammoniaque* : $C^{6} H^{4} (OH) CO^{2} Az H^{3}$; — *salicylate d'antipyrine* ou *Salipyrine ;* — *salicylate de bismuth ;* — *salicylate de chaux :* $(C^{14} H^{5} O^{6})^{2} Ca$; — *salicylate de crésylol,* ou *Crésalol ;* — *salicylate de lithine :* $C^{14} H^{5} O^{5}$, Li O ; — *salicylate de mercure ;* — *salicylate de fer ;* — *salicylate de zinc ;* — *salicylate de cocaïne ;* — *salicylate d'atropine* : $C^{17} H^{23}$ N O 3, $C^{7} H^{6} O^{3}$; — *salicylate de théobromine ;* — *salicylate de quinine :* $C^{40} H^{24} Az^{2} O^{4}$, $C^{14} H^{5} O^{5}$, HO ; — *salicylate de naphtol ;* — *salicylate de phénol* ou *Salol,* $C^{13} H^{10} O^{3}$.

Physiologie. — Au point de vue physiologique, nous avons à étudier la plante, l'hydrate de salicyle, l'acide salicylique et le salicylate de soude.

(1) Les formules, qui accompagnent quelques-uns de ces produits, sont prises dans le *Dict. de Chim. de* Wurtz, le *Dict. Encycl. sc. méd. de* Dechambre et dans le Codex.

La Filipendule, comme l'Ulmaire, jouit de propriétés toniques et astringentes ; mais l'action dominante est de provoquer la diurèse.

« Cette action diurétique, dit Gubler (1), n'a rien qui doive surprendre, si l'on réfléchit que l'essence se rapproche non seulement par son odeur, mais aussi par sa composition, des médicaments cyaniques, dont elle partage sans doute les propriétés. Il est probable que, comme l'essence d'Amandes amères, elle exerce une action sédative sur le système, et qu'après s'être oxydée, elle passe dans les urines à l'état d'acide hippurique. Tels seraient, je pense, les deux moyens à l'aide desquels le principe actif des fleurs déterminerait un accroissement de la sécrétion rénale ».

L'expérience suivante montre la réalité de cette supposition :

108e Expérience. — On fait ingérer à un Cobaye, du poids de 350 grammes, 5 centimètres cubes d'une décoction concentrée de fleurs de Filipendule ; au bout d'une demi-heure, l'animal est inquiet, agité, il respire avec une certaine difficulté, un liquide spumeux coule de la bouche, pas d'efforts de vomissements, mais battement des flancs, rejet de matières fécales à demi-liquides, diurèse abondante, puis somnolence et immobilité ; après deux heures de cet état, l'animal se réveille de sa torpeur, marche avec quelque difficulté, puis, peu à peu, reprend son train habituel.

Sacrifié à ce moment, on constate une irritation gastrique ; la muqueuse stomacale et celle du tube digestif sont piquetées de points rouges, les reins sont légèrement hypérémiés, les membranes du cerveau sont plus colorées qu'à l'état normal.

C'est incontestablement à l'hydrure de salicyle contenu dans la décoction des fleurs que sont dus ces phénomènes ; ils vont s'accentuer sous l'influence directe de l'hydrure.

Hannon (2) avait remarqué, ainsi que Falck (3), que l'hydrure de salicyle présente des propriétés stimulantes et peut

(1) *Teste* HAHN, *in Dict. Encycl. sc. Méd.* (DECHAMBRE), 3e sér. t. XI, p. 274.
(2) *Bull. Thér.*, Déc. 1851, p. 481.
(3) *Cannstatt's Jahresb.*, B. d. V., p. 128.

même déterminer des phénomènes inflammatoires, soit par l'ingestion dans l'estomac, soit par voie endermique. Hannon affirme que six à huit gouttes suffisent pour provoquer un pyrosis intense et de l'irritation gastrique avec vomissements et diarrhée. Falck, expérimentant sur des Chiens, n'a observé ni vomissements ni diarrhée, mais il a vu apparaître de l'agitation, de l'écume à la bouche, après l'administration de 50 centigrammes à 4 grammes.

A petites doses, suivant Hannon, on éprouve une sensation de brûlure au palais, sans symptômes gastriques ; en même temps, il se produit un effet diurétique. L'hydrure de salicyle aurait donc une action antiphlogistique particulière et des vertus sédatives propres, différentes de celles de la Digitale ; l'hyposthénisation produite ne serait suivie ni d'excitation ni de fatigue.

109e Expérience. — 2 centigrammes d'hydrure de salicyle sont injectés sous la peau de la cuisse d'un Cobaye, du poids de 290 grammes. Après 15 minutes, violente agitation, inquiétude, dyspnée, diminution des battements du cœur, frottement du museau, mâchonnement indice des efforts de vomissement ; écoulement de liquide spumeux par la bouche, diurèse abondante, selles liquides, battements des flancs, soubresauts ; l'animal tombe, agitation spasmodique des pattes, puis immobilité, somnolence, insensibilité ; mort en une heure.

A l'autopsie, les poumons sont faiblement hépatisés à la base, les reins hypérémiés, quelques petits caillots roses dans les oreillettes ; points ecchymotiques sur la muqueuse stomacale et intestinale ; injection des méninges.

L'acide salicylique est un antiseptique. Kolbe (1). le premier, fit connaître ses propriétés par rapport aux ferments : il montra qu'une faible quantité (0,04 pour 100) suffit pour arrêter l'action de l'émulsine sur l'amygdaline, qu'il arrête l'action digestive de la pepsine, la fermentation du sucre par la levure, l'acidification de la bière, la coagulation du lait, la fermentation ammoniacale de l'urine. La viande, dans une

(1) *Journ. f. prakt. Chemie*, t. X, p. 89, 213 (1874) et *Chem. Central-Blatt*, t. VI, 3 F., p. 169-176.

solution à 1 pour 100, reste une semaine sans subir la décomposition putride ; dans une solution concentrée, elle se conserve pendant plusieurs semaines avec l'apparence de la viande fraiche ; pour que la putréfaction se produise, il faut que l'acide salicylique se combine avec les sels alcalins de la viande, donnant ainsi lieu à des salicylates qui ne sont pas antiputrescibles.

L'acide salicylique, en effet, perd ses propriétés dans les liquides contenant une forte proportion de carbonate ou de phosphate, à moins qu'il n'ait été employé en excès ou additionné d'un acide inorganique énergique.

Plusieurs de ces faits ont été confirmés. Muller (1), cependant, a observé que son action est comparativement faible sur les ferments figurés, tandis qu'elle est énergique sur les ferments diastasiques.

Suivant Bucholtz (2), l'action bactéricide de l'acide salicylique serait relativement faible ; il faut une solution à 1/666 pour obtenir un résultat, là où une solution de sublimé à 1/2000, de thymol à 1/2000, de créosote à 1/100 suffisent largement ; il faut, d'après le même auteur, une solution au titre de 1/312 pour détruire le pouvoir de prolification des bactéries développées.

Pour Bechamp (3), à moins que la proportion d'acide salicylique soit considérable, cet acide ne détruit pas la levure de bière, il en suspend seulement les fonctions.

Robinet et Pellet (4) ont prétendu que l'acide salicylique à la dose de 50 centigrammes par litre est un puissant antiseptique ; qu'à la dose de 1 gramme il détruit l'action de la levure ; qu'à celle de 30 centigrammes il retarde considérable-

(1) *Chem. Centr. Bl.*, t. VI, 8 F., p. 105, et *Berlin. Klin. Wochens.*, t. XIII, p. 250.

(2) *Arch. f. Exper. Path. u. Pharm.*, t. 10, 1875.

(3) *Montpellier médical*, Décembre 1875, Janvier 1876.

(4) *C. R. Ac. Sc.*, Mai 1882.

ment la fermentation des moûts sucrés ; qu'à la dose enfin de 20 centigrammes il empêche la fermentation au sein du vin additionné de sucre.

Notons que, dans le tableau des antiseptiques de Miquel, cet acide ne vient que le *dix-neuvième !*

Meyer (1), Naubauer (2) et autres ont déclaré que l'acide salicylique est un antifermentescible et un antiputride d'autant plus précieux qu'il est peu toxique pour les animaux supérieurs. De là son emploi pour conserver la bière, le vin, le lait, les sirops, les conserves, etc. Mais on va voir qu'il est loin d'être inoffensif, et que son emploi comme substance conservatrice des aliments et des boissons mérite d'être rejeté.

A faible dose, l'action de l'acide salicylique est inappréciable.

A partir de 3 ou 4 grammes, il détermine chez l'homme un état congestif avec symptômes analogues à ceux de l'ivresse quinique, tels que bourdonnements d'oreilles, obnubilations, vertiges, céphalalgie, légère surdité ; à dose plus élevée, on voit survenir des hallucinations, du délire, des sueurs profuses, des vomissements et du collapsus pouvant amener la mort.

Buss (3) n'a rien observé du côté du pouls ni de la température après l'administration de 4 grammes. Furbringer (4) et Feser (5) ont fait la même observation sur des animaux en bonne santé, tandis que Köhler (6) a signalé chez eux le ralentissement du pouls et de la respiration. A dose élevée, les animaux présentent une forte dépression de la tension musculaire et succombent par arrêt de la respiration, au milieu de

(1) *Jour. f. prakt. Chem.*, t. XII, p. 133.
(2) *Journ. f. prakt. Chem.*, t. XI, N. F., pages 1, 9, 354, 379.
(3) *Deutsches arch. f. Klin. Méd.*, t. XV, p. 457.
(4) *Deutches arch. f. Klin. Méd.*, t. XVII, p. 294.
(5) *Arch. f. Wissin. prakt. Thierheilkunde*, B. d. I. H. 2, 1875.
(6) *Cintralb. f. d. Méd. Wissensch.*, 10-11, 32, 1876.

convulsions dépendant de cet arrêt, ainsi que l'ont établi Feser et Friedberger (1).

A dose toxique, on a observé la dyspnée et des secousses convulsives. G. Sée (2) a vu succomber les animaux par asphyxie. On note chez eux des ecchymoses sous-pleurales de l'œdème des poumons, de la sérosité dans le péricarde.

Les effets de l'acide salicylique sur la circulation sont controversés : Kōhler affirme qu'il abaisse la pression ; Goldtammer (3), expérimentant sur l'homme sain, n'a pu voir le pouls se modifier ; G. Sée (4) n'a point non plus constaté le ralentissement du cœur et la chute de la tension sanguine. Il en serait de même pour la température, Kōhler en a observé l'abaissement par une injection dans le sang ; administré par l'estomac, il n'aurait produit aucun effet. Avec des doses modérées, Feser, Friedeberg, Buss, G. Sée sont arrivés à des résultats négatifs ; Riess (5) aurait vu un abaissement thermique constant avec 5 grammes d'acide salicylique.

Furbringer, G. Sée, Barety (6), Hoog (7) ont obtenu des troubles sensoriels avec 5 à 6 grammes d'acide ; ces troubles se distinguent de ceux de l'ivresse quinique, en ce qu'ils ne sont pas en général accompagnés de vertiges ni de sensations giratoires. Beaucoup plus rarement le sens de la vue est atteint. Suivant G. Sée, ces troubles ne dépendent pas des troubles de la circulation encéphalique, mais d'une simple modification fonctionnelle des nerfs acoustiques. Les hallucinations, délire, collapsus, G. Sée, Lonhardi-Aster (8) ne les ont observés que sous l'influence de doses massives.

(1) *Arch. f. Wiss.*, *loc. cit.* et *Monit.* de Ménière, n° 1 et seq.
(2) *Bull. Ac. Méd.* Juin-Juillet 1877.
(3) *Berl. Klin. Wochnschr.*, t. XIII, p. 4.
(4) *Bull. Acc. Méd. Loc. cit.*
(5) *Berl. Klin. Wochens.*, 50-51, 1875.
(6) *Nice Médical.*, I, 1876.
(7) *Thèse de Paris*, n° 212, 1877.
(8) *Deutsche Zeicht. f. prakt. Méd.*, p. 33, 1876.

L'acide salicylique posséderait des propriétés diurétiques certaines ; il faut cependant observer que ses effets varient suivant l'état des reins. Lorsque le rein est sain, il y a accroissement de diurèse, mais à mesure que l'inflammation de l'organe se développe, la secrétion diminue et l'urine devient albumineuse, à forte dose. Suivant Gubler (1), il peut produire des lésions rénales.

Les auteurs ont longuement discuté pour établir ce que l'acide salicylique devient dans l'organisme : pour les uns, il pénétrerait en nature dans le sang ; pour d'autres, il n'arriverait dans la circulation qu'à l'état de salicylate de soude. Cette dernière manière de voir est aujourd'hui généralement adoptée.

L'acide salicylique s'élimine par l'urine. Riess, Fleischer prétendent que cette élimination ne commence qu'une heure ou deux après l'ingestion du médicament; Lajoux (2, l'a constaté dans les urines trente minutes après son administration. L'élimination, en général, est complète au bout de vingt-quatre ou trente-six heures. Elle serait plus rapide chez les herbivores que chez les carnivores.

On a cherché à quel état l'acide salicylique se trouve dans l'urine. Suivant les uns, il y est à l'état libre, suivant les autres, il se décèle sous forme d'acide silicylurique ; suivant d'autres encore, il se transforme en salicine et en acide oxalique. Malgré ces divergences, il est à peu près certain que l'acide s'élimine à la fois en acide salicylique, en salicylate de potasse et en acide salicylurique.

Nous avons tenté de nombreuses expériences sur l'action physiologique de l'acide salicylique ; les deux suivantes résument suffisamment l'état de la question.

(1) *Soc. de Thér.*, Octobre 1877.
(2) *Journ. de Chim. et de Pharm.*, 1876.

110e Expérience. — On introduit dans l'estomac d'un Cobaye, du poids de 400 grammes, 5 centigrammes d'acide salicylique en solution; au bout de 10 minutes, on constate de l'anxiété, de la dyspnée qui, à partir de ce moment, va aller sans cesse en augmentant ; en même temps, les battements du cœur se ralentissent, le pouls diminue, puis devient filiforme, le museau, les pattes se sont refroidis ; violents efforts de vomissement, urination fréquente, selles demi-liquides, secousses convulsives générales ; l'animal sursaute au moindre bruit, se tient debout les pattes écartées, tournoie deux ou trois fois sur lui-même et tombe, les membres agités de mouvements fibrillaires ; à ces symptômes succèdent l'abattement, l'insensibilité ; de loin en loin, il est agité de secousses convulsives ; long bâillement suivi d'un faible cri, mort une heure après l'ingestion.

A l'autopsie, caillots cerise dans les cavités du cœur, hépatisation partielle des poumons, reins fortement hypérémiés, points ecchymotiques de toute la muqueuse digestive, congestion des méninges et des vaisseaux du cerveau.

111e Expérience. — Une solution de 25 centigrammes d'acide salicylique est injectée sous la peau du dos d'un Cobaye, du poids de 324 grammes. La mort survient en quarante-cinq minutes. Aux symptômes précédents, traduits par une intensité et une rapidité plus grande, il faut ajouter la dilatation de la pupille et l'inertie absolue du sens de l'ouïe, qui, dans le cas précité, semblait exaspéré.

Les désordres internes sont les mêmes, et seulement plus accentués.

L'acide salicylique influe donc sur les centres respiratoire et circulatoire ; il ralentit la respiration, diminue l'énergie du cœur, provoque l'abaissement de la pression sanguine et amène la chute thermique. Il agit également sur les centres nerveux, en occasionnant des vertiges, de l'obnubilation, la surdité, les troubles visuels ; il détermine enfin une irritation marquée de la muqueuse gastro-intestinale et entraîne l'inflammation du rein ; il y a, en effet, « augmentation de l'excrétion rénale par irritation », comme l'a démontré Gubler.

Il reste à examiner les propriétés physiologiques du salicylate de soude.

Ce sel semble se différencier de l'acide salicylique, en ce que son action antiseptique serait moins prononcée, puisqu'il

faudrait, dit-on, trois fois plus de salicylate de soude que d'acide salicylique pour obtenir les mêmes effets bactéricides. Quant aux autres effets, ils seraient, suivant Köhler « analogues et presque identiques à ceux de l'acide salicylique. Toutefois, il est à remarquer que, d'après de nombreux auteurs, son action semble plus énergique, que surtout il est moins inconstant ; tous sont d'accord pour admettre l'uniformité et l'invariabilité dans les symptômes.

En effet, ingéré même à petite dose, le salicylate de soude détermine parfois des nausées, des vomissements, de la diarrhée, quelquefois des hémathémèses. Ordinairement, il est bien accepté par l'estomac et ses effets diffusés se traduisent par : l'ivresse salicylique, le ralentissement du pouls, la diminution des mouvements respiratoires, un léger abaissement de la température et une diminution de la pression sanguine.

Pris en fortes quantités, le salicylate de soude trouble profondément la respiration qui devient difficile, bruyante, ronflante ; en même temps, les sujets pâlissent, sont frappés de vertiges, de nausées, de lipothymies, d'hallucinations, de troubles de la vue, de sueurs profuses, de courbature générale ; le pouls se ralentit et ils tombent dans le collapsus ; ils meurent par asphyxie.

Chez les animaux, avec la dyspnée intense, survient d'abord l'élévation de la pression sanguine, puis son abaissement et l'arrêt du cœur en diastole.

A l'autopsie, on trouve une vive congestion des viscères, particulièrement des reins.

Le salicylate de soude modifie les principales secrétions ; à doses moyennes, il les active ; il les tarit, au contraire, à doses massives. Ces résultats ont été signalés pour la salive, l'urine et la bile. L'élimination du sel a lieu surtout par les reins ; on l'a trouvée pourtant en faibles proportions dans la sueur, la bile, le suc pancréatique. Après l'absorption, on trouve

dans l'urine : de l'acide salicylique libre, du salicylate de potasse, de l'acide salicylurique et de la salicine.

Kirchner (1), dans ses expériences sur les Cobayes, a signalé des lésions graves de l'oreille, à la suite de l'administration du salicylate de soude. En administrant 2 grammes par jour à des Lapins, ces animaux mouraient au bout de huit jours, et à l'autopsie il constatait une vive congestion de toute la tête, de l'hypérémie et des hémorragies ponctuées dans la caisse du tympan. Les mêmes lésions existaient chez des Chiens et des Chats, avec une dose de 3 grammes par jour.

Kœbner (2) rappelle que la congestion et l'hémorragie labyrinthique sont la conséquence du médicament donné à haute dose.

On a prétendu que l'emploi excessif du salicylate de soude amenait l'impuissance chez l'homme, la production de métrorragie chez la femme et, dans certains cas, l'avortement.

Il résulterait d'expériences faites sur des Cobayes par Balette (3) que le salicylate de soude ne serait pas abortif; il observe cependant qu'il produit des congestions viscérales qui peuvent aboutir à l'hémorragie. Nous voudrions savoir ce qu'il faut de plus pour provoquer l'avortement ?

On lit dans le *Dictionnaire de Thérapeutique de Dujardin-Beaumetz* (4) : « Le mode d'action du salicylate de soude n'est pas encore parfaitement fixé. Il est probable qu'il affecte le bulbe, d'où les troubles de la respiration et de la circulation ; mais il est, en outre, probable qu'il a une action directe sur la moelle épinière en raison de certains phénomènes d'anesthésie signalés par Laborde et de paralysie motrice avec

(1) *Berl. Klin. Woch.*, p. 49, 725, 1881.
(2) *Berl. Klin. Woch.*, p. 21, 1886.
(3) *Thèse de Paris*, 1883.
(4) *Loc. cit.*, t. IV, p. 512.

perte des réflexes (Bochefontaine et Chablert) habituelles à l'empoisonnement par cette substance ».

112e Expérience. — On injecte 1 gramme de salicylate de soude sous la peau du dos d'un Cobaye, du poids de 337 grammes. Aussitôt l'injection, dyspnée, inquiétude, agitation; la difficulté respiratoire augmente, les mouvements cardiaques d'abord précipités se ralentissent, le pouls devient filiforme, une écume filante coule de la bouche; efforts de vomissement, diurèse, selles demi-liquides; convulsions rythmiques; titubation, tournoiement, puis difficulté à mouvoir les membres, chute; les membres postérieurs sont traînants, l'insensibilité est absolue, elle gagne les membres antérieurs; la pupille est dilatée, insensible au toucher; aucune impression au bruit; anéantissement, mort en 3 heures.

A l'autopsie : hépatisation des poumons, hypérémie des reins, cœur en diastole, congestion de la muqueuse gastro-intestinale, foyers hémorragiques dans les méninges, picté rouge de l'oreille interne.

113e Expérience. — 1 gramme de salicylate de soude est injecté sous la peau de la cuisse d'un Cobaye femelle au début de la gestation, du poids de 308 grammes. — Mêmes phénomènes que dans le cas précédent; suintement sanguinolent par la vulve. A l'autopsie, vive congestion des organes génito-urinaires.

114e Expérience. — 1 gramme de salicylate de soude est injecté sous la peau du dos d'un Cobaye femelle en état de gestation avancée, du poids de 318 grammes. Mêmes phénomènes d'intoxication; 1 heure après l'injection et, pendant une convulsion, expulsion d'un fœtus.

A l'autopsie : congestion violente des organes génito-urinaires; mort de 2 autres fœtus.

Ces expériences, choisies au milieu d'un grand nombre d'autres, confirment tout ce qui a été dit sur le mode d'action du salicylate de soude; elles apportent en plus des faits précis au sujet du pouvoir abortif de cette substance, nié par Balette, mais que Bucquoy (1) avait signalé.

Thérapeutique. — Les anciens ont connu les propriétés astringentes, emménagogues et surtout diurétiques de la Filipendule (*Œnanthe*).

(1) *Dict. Thér.* DUJARDIN BEAUMETZ, t. IV, p. 512.

Sa graine, sa tige et ses feuilles, dit Dioscoride (1), bues en vin miellé, font sortir l'arrière-faix ; sa racine prise en vin est bonne à ceux qui ne peuvent uriner que goutte à goutte :

« Ταύτης ὁ καρπὸς καὶ ὁ καυλὸς καὶ τὰ φύλλα, ποτίζεται πρὸς δευτέρων εκβολὴν σὺν οἰνομέλιτι· ἡ δὲ ῥίζα σὺν οἴνῳ πρὸς στραγγουρίας ἁρμόζει καὶ ἴκτερον. »

Pline (2) écrit également : sa tige et ses feuilles, prises dans du vin noir avec du miel, facilitent l'accouchement et la sortie de l'arrière-faix ; avec le miel, elles apaisent la toux et provoquent les urines; sa racine est bonne encore pour les maladies de la vessie :

« *Caulis ejus et folia cum melle ac vino nigro pota, facilitatem pariendi præstant, secundasque purgant. Tussim e melle tollunt : urinam cient. Radix et vesicæ vitiis medetur* ».

Matthiole (3), dans ses commentaires de Dioscoride, ne s'étend guère plus que lui sur les vertus de la Filipendule :

« *Les modernes,* se borne-t-il à dire, *lui attribuent beaucoup de propriétés et principalement aux urines retenues et à ceux qui ne peuvent uriner que goutte à goutte. De plus, aux douleurs de reins et à la gravelle; elle résout toutes ventositez de l'estomach : et est bonne à ceux qui ont courte haleine, et qui sont touiours soufflant. Et, généralement, elle est propre à toutes maladies procédant de froideur. Pulvérisant et saupoudrant la viande de ceux qui ont le haut mal, de la poudre de sa racine, elle leur sert grandement.* »

Aucun des vieux auteurs ne s'est écarté de ces données. Tous, sans exception, Tragus, Dodoens, Fuschius, Dalechamp, Simon Pauli, etc., etc., ont fourni les mêmes renseignements : ce que dit l'un est reproduit presque textuellement par l'autre.

Peu à peu, les Spirées ont fini par tomber dans un oubli

(1) *Loc. cit.*, Lib. III, Cap. CXXV, p. 468.
(2) *Loc. cit.*. Lib. XXI, Cap. XCV, p. 422.
(3) *Loc. cit.*, Lib. III, cap. CXVIII, p. 340.

complet, lorsque Obriot (1) fit connaitre les succès qu'il en avait obtenu dans le traitement des hydropisies. Tissier expérimenta ensuite l'Ulmaire et la prescrivit avec succès dans diverses hydropisies, en infusion ou en décoction.

Guitard (2, en a retiré un grand avantage chez un homme de 45 ans souffrant d'une ascite symptomatique d'une tumeur du pylore.

Gubler l'a également considéré comme un diurétique utile dans les affections organiques du cœur, la maladie de Bright, les hydropisies et les hypérémies rénales, avec diminution de la secrétion ordinaire.

L'Ulmaire a encore sa place dans les formulaires ; elle peut être remplacée avantageusement par la Filipendule ; mais ce sont surtout l'acide salicylique et le salicylate de soude qui occupent une place prépondérante dans la matière médicale.

Aussitôt que Kolbe eut fait connaitre les propriétés antiputrides et antifermentiscibles de l'acide salicylique, on s'empressa de l'expérimenter et de l'utiliser comme moyen de pansement antiseptique.

Thiersch (3), le premier, le substitua à l'acide phénique dans le pansement, suivant la méthode de Lister ; on eut alors le sprée salicylé, la ouate salicylée, sans compter les solutions, et même l'application directe de l'acide en poudre sous forme sèche.

On a reproché à la ouate salicylée une action irritante et sternutatoire, mais cet inconvénient disparait quand on emploie les solutions pour imbiber les pièces à pansement pour les plaies simples et les plaies contuses. Hénocque (4) le considère comme très efficace en cet état pour laver les fistules, les

(1) HAHN, in *Dict. Encycl., sc. méd.* (DECHAMBRE). 3e Sér., t. XI, p. 271.
(2) *Gaz. méd. de Toulouse*, 1853, p. 252.
(3) *Sammlung. klin. Vortraege*, nos 81. 85, 1875.
(4) *Dict. Encycl. sc. méd.* (DECHAMBRE), 3e Sér., t. VI, p. 293.

abcès urineux, comme topique sur les plaies baignées par l'urine, dont il empêche la décomposition putride; où son emploi devient précieux, c'est lorsqu'il s'agit de laver les canaux muqueux, les cavités séreuses, etc. Credé (1) le conseillait dans les écoulements vaginaux, en injections, ou sous forme de tampons à la ouate salicylée.

Hogg (2) a constaté de bons effets de son application dans les maladies du vagin et de l'utérus. A la suite de l'accouchement, il convient pour les injections détersives et désinfectantes.

Bezold (3) l'employait avec succès dans les stomatites, les angines, le muguet, la diphtérie; Furbringer (4) en injections dans les catharrhes de la vessie, la cystite calculeuse et ammoniacale.

L'acide salicylique aurait eu, entre les mains de Courvoisier (5), un succès des plus remarquables, car dans 200 grandes opérations, amputations, désarticulations, extirpations de tumeurs, etc., ce chirurgien n'a enregistré que 5 décès. C'est possible, mais c'est bien beau pour être vrai !

Küster (6), moins enthousiaste, reproche à l'acide salicylique de provoquer les hémorragies capillaires.

Autier (7) en recommande l'emploi dans le pansement des chancres mous et des bubons. Rabitsch (8) aurait guéri la teigne tonsurante, l'herpès circiné, l'eczéma marginé et le pityriasis versicolor.

L'administration de l'acide salicylique à l'intérieur, dans les maladies virulentes, a été théoriquement basée sur ce fait que

(1) *Arch. f. Gynækol*, t. VII, p. 567, 1875
(2) *Thèse de Paris*, n° 212, 1877.
(3) *Monatsschr. f. Ohrenheilk*, t. IX, p. 89, 101.
(4) *Deutsch. Arch. f. klin, Médic.*, t. XVII, 2-3 Heft., p. 294.
(5) *Der Salicylverband Centralbl., f. Chir.*, p. 552, 1881.
(6) *Berl. klin, Woch*, t. XIX, p. 232, 1882.
(7) *Thèse de Paris*, 1881.
(8) *The London, Médic. Rec.*, 15 *mai* 1885.

l'on a considéré comme non moins théoriquement démontré, à savoir : qu'il était susceptible de détruire les bactéries dites morbigènes, auxquelles sont attribuées les affections septiques ; or, des expériences de Furbinger, Feser et Friedberg sur des moutons, de Zimmermann (1) sur des Lapins, il résulte qu'après avoir déterminé chez ces animaux une infection purulente artificielle, l'emploi de l'acide salicylique n'a donné aucun résultat favorable. Malgré tout, nombre d'auteurs n'auraient eu qu'à se louer de son emploi.

L'acide salicylique *intus et extra* a été préconisé dans la diphtérie laryngée et pharyngée. Wagner (2) aurait eu 15 cas de guérison de diphtérie pharyngée ; Steinitz (3), sur 11 cas de diphtérie laryngée et 34 cas d'angine scarlatineuse diphtéroïde n'accuse que 2 insuccès; Fonthein (4) aurait guéri 31 malades atteints de diphtérie grave; tous ont guéri après une durée de 3 jours au minimum et 8 jours au maximum.

Veise (5) n'a eu que des succès dans 50 cas d'origine diphtérique ; Ory (6) a toujours réussi dans tous les cas où il a employé de l'acide salicylique.

Draper a vu ce médicament amender les phénomènes généraux et locaux de la gangrène du poumon.

Dans les fièvres éruptives, la fièvre typhoïde, la fièvre intermittente, les résultats n'ont eu rien de favorable.

Nous passons sous silence l'emploi de l'acide salicylique comme prophylactique du choléra et de la fièvre jaune ; ses prétendus succès seraient purement théoriques.

Son action dans le diabète semblerait plus certaine; encore

(1) *Arch. f. exp., Pathol. et Pharm.* t. IV, Helft. 2, p. 248, 1875.
(2) *Journ. f. Prakt. Chem.*, t. II, 1875.
(3) *Alleg. méd., Cintr. Zeit.*, 13 février 1885.
(4) *Rev. méd. chir Allem.*, mai 1875.
(5) *Berl. Klin, Wochens*, 1881.
(6) *Bost. méd. and Surg. Journ.*, t. XCV, n° 20, 1877.

faut-il spécifier la nature du diabète. D'après Latham (1), « il y a deux formes de diabète : l'une causée par un trouble nerveux des fonctions hépatiques et le passage sans changement du glucose à travers le parenchyme de l'organe ; l'autre, par un trouble de la nutrition du muscle favorisant l'accumulation du sucre dans le sang. » Cette dernière forme est liée au rhumatisme ; or, d'après Latham, l'acide salicylitique a le pouvoir de modifier ces oxydations musculaires et d'arrêter la formation du glucose et de l'acide lactique. Dans tout autre forme de diabète, l'acide salicylique est impuissant.

C'est surtout dans le rhumatisme articulaire aigu que l'acide a donné des résultats certains ; néanmoins il doit céder le pas au salicylate de soude. Tous les faits connus sont absolument démonstratifs.

L'action du salicylate de soude dans le rhumatisme articulaire aigu, contre la douleur, contre la fluxion articulaire, la température, etc., est un fait acquis. C'est en quelques heures qu'il modifie les manifestations douloureuses, c'est sous son influence que la fièvre diminue ; toutefois il est impuissant contre les manifestations cardiaques, pleurales et cérébrales ; de plus, il ne met pas à l'abri des récidives.

Malgré tout, en présence d'une attaque de rhumatisme aigu, le médecin doit avoir immédiatement recours au salicylate.

Ses effets sont bien moins certains quand il s'agit d'arthrites chroniques ; il en est de même pour l'arthrite blennorragique ; dans le rhumatisme articulaire chronique, dans la goutte, etc., bien souvent les insuccès l'emportent.

Pour Dujardin-Beaumetz (2), le salicylate de soude a une action curative évidente dans l'accès de goutte, en favorisant l'élimination de l'urée et de l'acide urique, mais il faut tenir un

(1) *Teste, Dict. Thér.* DUJARDIN-BEAUMETZ, t. IV, p. 510.
(2) *Clin Thér.*, t. III, p. 477.

compte scrupuleux de l'état des reins, car leur imperméabilité relative peut rendre son administration dangereuse et, on le sait, le rein goutteux est fréquent.

Le rhumatisme musculaire, le lumbago, le torticolis, les névralgies, la chorée, les ophtalmies arthritiques, la dyspepsie goutteuse cèdent généralement sous son influence.

Les avis sont partagés sur son efficacité dans la fièvre typhoïde, dans la diphthérie, la coqueluche, l'amygdalite, le diabète ; il en est de même pour l'orchite blennorragique ; il faut attendre pour se prononcer d'une façon absolue.

Plusieurs autres salicylates ont été expérimentés avec plus ou moins de succès ; nous les passons rapidement en revue, à titre de simples renseignements. Tels sont :

Le *salicylate d'ammoniaque*, — arrêterait l'éruption variolique ; est plutôt employé en insufflations et en badigeonnages dans l'ozène.

Le *salicylate d'antipyrine*, — est antithermique et antirhumatismal.

Le *salicylate de bismuth*, — a été beaucoup employé dans la fièvre typhoïde, dans la diarrhée fétide du premier âge, comme antiseptique intestinal.

Le *salicylate de chaux*, — a été administré comme succédané de l'acide salicylique, en injections dans la blennorrhagie et la cystite chronique.

Le *salicylate de Crésylol*, — a été proposé dans certaines fièvres.

Le *salicylate de lithine*, — est particulièrement indiqué dans les affections rhumatismales, goutteuses et la diathèse urique.

Le *salicylate de mercure*, — est antisyphilitique.

Le *salicylate de fer*, — serait à la fois antiseptique et tonique.

Le *salicylate de zinc*, — sert surtout à préparer des solutions pour collyres et injections.

Le *salicylate de cocaïne*, — a été préconisé dans les accès d'asthme ; il ferait disparaître les plus violents dans l'espace d'un quart d'heure.

Le *salicylate d'atropine*, — a été employé pour remplacer la solution d'atropine de la pharmacopée anglaise, dans la préparation de collyres inaltérables.

Le *salicylate de théobramine*, — passe pour diurétique.

Le *salicylate de quinine*, — a été recommandé dans la fièvre typhoïde et la fièvre intermittente.

Le salicylate de naphtol, — serait un antiseptique intestinal.

Enfin, le *salicylate de phénol*, — a été considéré comme anti-rhumatismal, anti-blennorragique. En chirurgie, on l'emploie comme l'iodoforme, en applications intra-utérines et dans les ulcérations buccales.

Pharmacologie et Posologie. — L'Ulmaire, par conséquent la Filipendule, est indiquée dans le formulaire de Dujardin-Beaumetz sous les deux formes suivantes :

EAU DISTILLÉE

Employée comme véhicule pour injections hypodermiques.

TISANE

Feuilles et fleurs......	1030	grammes.
Eau	1000	—

F. S. A. par verrées.

Le sirop, l'électuaire, la teinture et l'extrait ne sont plus employés.

L'acide salicylique s'administre à l'intérieur de 1 à 4 grammes par jour; — A l'extérieur, 1 pour 100 en pommade; — 0 gr. 50 centigrammes ou 1 pour 50 en solution.

OUATE SALICYLÉE

Acide salicylique......	100	grammes.
Alcool à 95°...........	3000	—
Glycérine.............	40	—

M. Imprégnez la ouate ; pressez légèrement. *F.* Sécher.

INJECTION ANTIBLENNORRAGIQUE

Acide salicylique	1	gramme
Teinture d'extr. d'opium..	4	—
Eau de Roses	400	—

F. Dissoudre l'acide dans la teinture, ajouter l'eau. — Inject. chaque fois que le malade a uriné.

POMMADE CONTRE ECZÉMA

Acide salicylique	2 grammes.	
Oxyde de zinc	} ãa.. 25	—
Amidon		
Vaseline	50	—

F. S. A. En fomentation loco dolenti.

POUDRE CONTRE OZÈNE

Acide salicylique	0 gr. 25 centig.	
Tanin	} ãa.. 2 gr. 50 centig.	
Borax		

F. S. A.

POUDRE DÉSINFECTANTE

Acide salicylique	6 grammes.	
Talc	100	—
Essence de Winter-green	X gouttes.	

SOLUTION SALICYLIQUE

Acide salicylique	1 gramme.	
Glycérine	20	—
Eau	80	—

F. Dissoudre l'acide dans la Glycérine, ajouter l'eau.

MIXTURE ANTIFÉBRILE

Acide salicylique	1 gramme.	
Rhum ou Cognac	50	—
Vin	120	—
Eau distillée	5	—

M. A. Prendre par cuillerées à bouche en 18 heures.

Le salicylate de soude s'administre à l'intérieur : 6 à 10 grammes en potion, cachets, etc.

POMMADE CONTRE LA PELADE

Salicylate de soude	5 grammes.	
Acide phénique	2	—
Axonge	40	—

F. S. A.

POMMADE CONTRE LA VARIOLE

Salicylate de soude	4 grammes.	
Cold-cream	100	—

POTION ANTIRHUMATISMALE

Salicylate de soude	10 grammes.	
Alcool à 95°	10	—
Sirop simple	30	—
Eau de Laurier cerise	30	—
Eau commune	80	—

M. Chaque cuillerée à bouche représente 1 gr. de sel. — 2 à 5 dans les 24 heures.

POTION ANTIRHUMATISMALE

Salicylate de soude	4 à 8 grammes.	
Rhum	20	—
Sirop simple	30	—
Eau commune	80	—

F. Dissoudre. *M.* Par cuillerées à bouche d'heure en heure.

SOLUTION ANTIRHUMATISMALE

Salicylate de soude	15 grammes.	
Eau	250	—

15 gr. par cuillerées ; de 2 à 5 par jour.

SOLUTION CONTRE LA GOUTTE

Salicylate de soude	30 grammes.	
Eau	300	—

1 gr. 50 par cuillerées à bouche ; 3 cuillerées par jour au moment des repas.

Il serait inutile d'augmenter cette liste de formules ; telle que nous la donnons, elle nous paraît suffisante.

Médecine légale. — L'acide salicylique, en raison de ses propriétés antiseptiques, qui le rapprochent de l'acide phénique, mais dont il n'a pas l'odeur, a de nombreuses applica-

tions industrielles, économiques et hygiéniques. L'emploi qu'on en a fait, qu'on en fait encore malgré sa prohibition par le Conseil d'hygiène, pour la conservation des substances alimentaires, des boissons fermentées, particulièrement la bière, peut être la cause d'accidents graves; de plus il est à la portée de mains inexpérimentées ou criminelles. Le salicylate de soude est dans le même cas.

On peut se trouver en présence d'un empoisonnement occasionné par l'ingestion d'aliments sophistiqués dans un but commercial ou volontaire, ou bien encore dans une intention criminelle; dès lors il faut pouvoir aviser, combattre les effets et rechercher la présence du toxique.

On devra se souvenir qu'à la dose de 10 à 12 grammes ses effets sont graves tout au moins, qu'ingéré sous sa forme normale ou à l'état de salicylate, il passe rapidement dans l'urine et que son élimination se fait assez lestement; que de plus, une portion passe en nature, une autre sous forme de salicyline et d'acide salicylurique.

La réaction la plus employée ponr sa recherche dans les urines et les liquides organiques est celle du perchlorure de fer (*solution du Codex*), à l'aide de laquelle on obtient une coloration violette des plus caractéristiques. Quelques précautions signalées par Gubler et reproduites dans la thèse de Hogg, doivent être prises : on verse goutte à goutte dans le tube contenant les matières à examiner la solution de perchlorure; il se forme un précipité floconneux jaunâtre de phosphates qui se déposent au fond; la coloration violette apparait au-dessus, mais elle peut disparaitre si l'on agite le tube; il est nécessaire, alors, d'ajouter une nouvelle quantité de solution, car la teinte caractéristique se montre définitive seulement au moment où tous les phosphates sont précipités.

Le procédé suivant d'Yvon (1), pour la recherche de l'acide

(1) *Journal de pharm.*, 6 juin 1877.

salicylique dans le vin, peut être également employé quand il s'agit d'autres liquides : « Dans un tube à essai, on place 20 centimètres cubes du liquide à examiner, et on l'additionne de 1/2 centimètre cube d'acide chlorhydrique ; cette solution a pour but de mettre l'acide salicylique en liberté ; dans le cas où l'on se serait servi de salicylate de soude, on ajoute ensuite environ 3 centimètres cubes d'éther sulfurique et l'on renverse plusieurs fois le tube, sans agiter violemment, de façon à ne pas émulsionner l'éther ; on maintient le tube verticalement, puis on puise l'éther avec une pipette et on le dépose à la surface d'une solution étendue de perchlorure de fer. Au point de séparation des deux surfaces, on voit apparaitre une bande violette qui devient plus intense, à mesure de l'évaporation de l'éther. »

Pour retrouver des traces très faibles d'acide, Paul Cazeneuve (1) indique la marche suivante :

« On prend un poids de matière où l'on veut isoler et doser l'acide, soit 100 centimètres cubes d'un liquide qu'on acidule avec 1 centimètre cube d'acide chlorhydrique et qu'on fait concentrer, puis on ajoute 20 grammes de plâtre; on dessèche au bain-marie et, le résidu placé dans un digesteur, on l'épuise par le chloroforme. L'évaporation de ce réactif laisse un résidu qui est repris par l'eau bouillante, on filtre sur un filtre mouillé, et par refroidissement il apparait des cristaux si la quantité d'acide est un peu forte; si la quantité est, au contraire, faible, le traitement par le perchlorure de fer en décélera toujours la présence.

Le perchlorure de fer est aussi un réactif de l'acide phénique. Il importe de distinguer les deux acides; la limite de la coloration pour l'acide phénique est de 1/3000, tandis que pour l'acide salicylique, elle peut aller à 1/1 000 000; dans tous les

(1) *Texte Dict. Thér.* (Dujardin-Beaumetz), t. IV, p. 601.

cas, l'odeur de l'acide phénique suffirait pour déceler sa présence.

En cas d'empoisonnement, on emploiera la pompe stomacale ou les vomitifs (apomorphine 0,30 cent. de la solution à 2 pour 100) en injections hypodermiques ; ipéca. Des frictions générales seront effectuées, sinapismes aux extrémités, courants interrompus; on administrera des boissons stimulantes, l'alcool, l'éther chlorhydrique, 2 gr. dans un verre d'eau; en dernier ressort, on pratiquerait la respiration artificielle.

SÉRIE DES PYRÉES

Malus communis, Tourn.

Synonymie.— MALUS COMMUNIS, Tourn. *Inst. rei Herb.*, Tab., 406; Bois., *Fl. Or.*, II, 656; PYRUS MALUS, Lin., *Sp.* 686; Battand. et Trab., *Fl. Algér.*, 312.

Noms indigènes. — *Taffah,* en ARABE.

Habitat. — Indiqué comme cultivé en ALGÉRIE et en TUNISIE.

Distribution géographique. — *Europe moyenne et australe,* régions montagneuses; *Delphe, Eubée, Anatolie, Pont, Taurie, provinces Cis et Transcaucasique, Colchide, Perse.*

Description Botanique. — Arbre peu élevé, inerme; feuilles ovales, ou suborbiculaires, crénelées, assez longuement pétiolées, tomenteuses en dessous; corymbes simples terminaux, à 2-3 fleurs, à pédicelles faiblement tomenteux; tube du calice urcéolé, à divisions petites, tomenteuses, fleurs rosées, à 5 pétales suborbiculaires brièvement unguiculés à onglet cilié; 5 styles réunis à leur portion inférioure; fruit charnu, ovoïde, globuleux, ombiliqué à la base, portant au sommet une dépression

(*œil*) entourée du calice persistant, à endocarpe cartilagineux à 2 ou 5 loges distinctes, renfermant chacune 1, rarement 2 graines (*pépins*), ovales aiguës, à téguments cartilagineux, bruns, recouvrant un embryon charnu, à radicule infère, sans albumen.



MALUS COMMUNIS, Tourn.
Fig. 306 : *a*. Rameau florifère. — Fig. 307 : *b*. Fruit. — Fig. 308 : *c*. Fruit, coupe longitudinale. — Fig. 309 : *d*. Graine.

Historique. — Le genre *Malus*, créé par Tournefort, n'est plus accepté aujourd'hui. Le fait seul d'avoir les styles

unis à la base dans une certaine étendue, en une colonne commune, ne suffit pas pour constituer un caractère générique ; aussi les anciens *Malus* sont-ils aujourd'hui réunis aux *Pyrus*.

Tout en reconnaissant le bien fondé de cette manière de voir, nous maintenons ici le genre *Malus;* nous n'écrivons pas pour des botanistes, et les personnes peu versées dans cette science ne nous comprendraient pas, si nous agissions autrement. En leur disant que les POMMES sont des POIRES, ce qui est *botaniquement vrai*, elles n'hésiteraient pas à nous donner quelque qualification peu flatteuse; nous voulons l'éviter; du reste, nous suivons en cela l'exemple de Boissier et d'autres botanistes d'une autorité reconnue.

La connaissance du *Malus communis*, le *Pommier commun, Pommier à cidre, Boquettier* du vulgaire, remonte à l'époque *Egyptienne ancienne;* nous puisons dans le savant ouvrage de notre bienveillant correspondant, M. Loret, sur la *Flore pharaonnique* (1), les quelques renseignements concernant cette plante; ce sont les seuls que nous avons pu nous procurer.

« Le nom Egyptien du Pommier, dit M. Loret, est DAPIH,

« De ce mot sont dérivés les noms : DJEPEH, ϫⲉⲡⲛⲓ, que l'on trouve dans les lexiques Coptico-Arabes, et le mot TAFFAH, تفاح, qui, en Arabe, est évidemment le même que TAPPOUKH תפוח, mot Hébreu que les traductions de la Bible rendent par Pommier.

« *Djepeh, Tappoukh* et *Taffah* sont donc les trois formes du *Dapih* Egyptien, mot dont les anciens exemples datent du temps de Ramsès II et de Ramsès III. Ramsès II fit planter des Pommiers dans ses jardins du Delta. Ramsès III donna aux Prêtres de Thèbes, pour leurs offrandes journalières, 848 paniers de Pommes.

(1) *Loc. cit.*, p. 82-83, 1892.

« Sous la XIX[e] dynastie, le Pommier était donc un arbre fruitier communément cultivé en Egypte. »

C'est avec raison que M. Loret a combattu l'opinion de Hœfer, qui veut que *Tappoukh* signifie *Orange.*

Hœfer (1) base son interprétation sur ce que, dit-il, « le Pommier est un arbre de la zône tempérée et froide qui prospère peu en Egypte, en Arabie, en Palestine ; que jamais ses fruits n'y attirent, ni par leur odeur, ni par leur saveur, l'attention des passants ; tandis qu'on trouve dans toute la région Méditerranéenne un arbre bien connu dont toutes les parties exhalent une odeur fort agréable, c'est l'Oranger. C'est à lui que convient donc le mot *Tappouakh*, qui dérive de *Nappakh*, répandre une bonne odeur. »

A cela M. Loret répond « que l'Oranger n'a été connu dans la région méditerranéenne que postérieurement à l'ère chrétienne, IX[e] siècle de notre ère, et que le Pommier est fréquemment cultivé de nos jours dans les environs de Minieh, en Haute Egypte, où il vient très bien. » Rien n'est plus exact et plus démonstratif.

Il est souvent question du Pommier dans la Bible. Hillerus (2) attribue le nom à l'odeur du fruit des plus agréables et de longue durée : « *Hebræis*, dit-il, *Malus dicitur,* תפוח, *ob odore fructus, quem exhalat jucundissimum atque diutinum,* נפח, *enim est efflare, exhalare.* »

Les allusions à l'arbre et à l'odeur des fruits sont particulièrement fréquentes dans le *Cantique des Cantiques.* Nous relevons les versets suivants :

Chapitre II, verset 3. — « *Sicut* MALUS *inter ligna sylvarum, sic dilectus meus inter filios. Sub umbra illius, quem desideraveram, sedi : et fructus ejus dulcis gutturi meo* ».

(1) *Hist. de la Bot.*, p. 6, 1872.
(2) *Hiérophyt.*, *Loc. cit.*, Paris, I, Cap. XIV, p. 118.

Verset 5. — « *Fulcite me floribus, stipate me* MALIS : *quia amore langueo* »,

Chapitre IV, verset 13. — *Emissiones tuæ paradisus* MALORUM *Punicorum cum* POMORUM *fructibus,* »

Chapitre V, verset 1. — « *Veniat dilectus meus in hortum suum, et comedat fructum* POMORUM *suorum,.....* »

Chapitre VII, verset 8. — « *Dixi : Ascendam in palmam, et apprehendam fructus ejus : et erunt ubera tua sicut botri vineæ : et odor oris tui sicut* MALORUM. »

Chapitre VIII, verset 5. — « ... *Sub arbore* MALO *suscitavite...* »

Joël, dans ses prophéties sur les malheurs qui doivent fondre sur les Juifs, parle du Pommier :

Chapitre Ier, verset 12. — « *Vinea confusa est, et Ficus elanguit, Malogranatum et Palma et* MALUM *et omnia ligna agri aruerunt* »

Le mot *Tappoukh* servait aussi à désigner plusieurs villes; Hillerus (1) en donne une liste d'après le livre de Josué :

1° Urbs Judæ, in campo illo posita, qui late ad Eleutheropolin porrectus jacet :

Josué. Chapitre XII, verset 17 : « *Rex* TUPHUA *unus.* »

2° BETH-TAPPOUKH, id est LOCUS MALORUM urbs Judæ, quæ trans Raphiam extabat, versus Egyptum in Palestinæ extremitate :

Josué. Chapitre XV, verset 53. — « *Et Janum et* BETHTHAPHUA *et Apheca.* »

3° Altera in Ephrajimi hereditate ad mare Mediterraneum :

Josué. Chapitre XVI, verset 8. — « *De* TAPHUA *pertransit contra mare in vallem Arundineti, sunt que egressus ejus in mare salsissimum.* »

4° *Tappouk* in termino Manassis urbs Ephrajimitarum :

(1) *Teste* HILLERUS. *Loc. cit.*, p. 110.

Josué. Chapitre XVII, verset 8. — « *Etenim in sorte Manasse ceciderat terra* TAPHUÆ, *quæ est juxta terminos Manasse filiorum Ephraim* ».

Jusqu'ici tout se borne à des comparaisons et à des appellations de villes ; la religion chrétienne, les commentateurs des livres sacrés ont envisagé le Pommier à un autre point de vue, et ils ont cherché dans cet arbre, dans l'odeur fragrante de son fruit une allusion au Christ, à la béatitude céleste, à bien d'autres choses ; nous ne les suivrons pas dans cette voie.

Que pourrions-nous dire de l'arbre planté au centre du Paradis terrestre dont parle la Genèse, et sur lequel il a été tant écrit ? Pour les uns, c'était le Pommier ; pour les autres, cet arbre était double : l'un, l'arbre de la vie ; l'autre, l'arbre de la science du bien et du mal, sans aucun nom spécial.

Mercerus (1), dans ses commentaires de la Genèse, soulève cette question et tâche de la résoudre :

« *Quanquam,* dit-il, *parvi referat Arborem vitæ et Arborem scientiæ boni et mali vel pro duobus accipere individuis, vel produplici arborum specie ; video tamen et nostros et Hebræos magis illud sequi, ut duo tantum fuerint individua arborum, ex quibus postea tota terra erant propaganda in usum totius posteritatis Adami.* »

J. Bonfrérius (2) donne une appréciation différente :

« *Verisimile, unicam tantum fuisse arborum vitæ : id enim scripturæ verbis videtur convenientibus ; neque vero pluribus fuit opus, cum duo initio tantum essent homines, et una illa, etsi multo plures fuissent, suffecisset, cum non esset illa quotidianus cibus, sed subinde tantum per modum medicinæ sumeretur. Aucto tamen humano genere, nihil vetat dicere, hanc arborum propagandam, sive*

(1) *Teste* HILLERUS, *Loc. cit.*, p. 110.
(2) *Teste* HILLERUS, *Loc. cit.*, p. 110.

in Paradisio, sive forte etiam extra Paradisium, ad eum modum, quo cæteri arbores propagantur. »

Il est singulier de voir apparaître l'arbre célèbre de la science du bien et du mal comme un végétal médicinal, de le voir aussi pérégriner à travers le monde à la suite de l'homme, mais tout est permis aux commentateurs.

La version la moins hypothétique est celle qui tendrait à faire considérer cet arbre ou ces arbres, non comme de *véritables végétaux,* mais comme des *symboles;* ainsi le pense Bonfrérius (1) :

« *Vocata est hæc arbor a virtute ipsius arboris non physico sed morali, quod scilicet futurum erat, ut ad ejus gustationem hæc pæna hominem sequeretur, et malum quod incurisset, interesset.* »

Luther (2), suivant en cela Saint Augustin (3), a pensé à peu près de même :

« *Augustinus et qui eum secuti sunt,* écrit Luther, *recte dicunt sic esse nominatum (hanc arborem), a futuro eventu. Habet autem nomen scientiæ boni et mali, quia postquam in ea peccavit Adam, non solum vidit et expertus est, quid boni amiserit, sed etiam in quantam miseriam per inobedientiam suam conjectus sit,* »

En somme, l'arbre de la vie, de la science du bien et du mal n'était pas plus un Pommier que tout autre arbre, au sens botanique du nom.

Sans vouloir rien préjuger d'un sujet aussi ardu, nous donnons comme terme de comparaison les textes mêmes qui ont exercé la sagacité des commentateurs, à savoir : la version de la Vulgate, suivie du texte original Hébreu, de la transcription de ce texte en caractères français, enfin de sa traduction littérale d'après Fabre d'Olivet (4).

(1) *Genes.*, p. 117.
(2) *Comm. in Genes.*, p. 21.
(3) *De civitate Dei*, t. V, Lib. XIV, Cap. 17.
(4) *La langue Hébraïque restituée*, 2e Part. *Cosmogénie*, p. 42-43, 1815.

Genèse. Chapitre II, verset 9. — *Produxit que Dominus Deus de humo omne lignum pulchrum visu, et ad vescendum suave : lignum etiam vitæ in medio Paradisi, lignum que scientiæ boni et mali.* »

ויצמח יהוה אלהים מן האדמה כל־
עץ נחמד למראה וטוב למאכל ועץ
החיים בתוך הגן ועץ הדעת טוב
ורע׃

« Wa-îatzemah IHOAH, Ælohîm, min-ha-âdamah èhol-hetz neh mad l'maræh, w'tôb l'maâchal, w'hetz ha-haîîm b'thôch ha-gan, w'hetz ha-dahath tôb wa-rawh. »

« *Et-il-fit-développer,* IHOAH, LUI-*les-Dieux, de-cet-élément-adamique (homogène) toute-substance-végétative belle-autant-que possible selon-la-vue, et bonne selon-le-gout*; *et-une-substance-végétative de-la-connaissance du-bien et-du-mal.* »

Partant de cette idée que l'arbre de la science du bien et du mal était un Pommier, les poètes Chrétiens, les peintres, etc., ont chanté et figuré à l'envi la scène de séduction d'Adam par Ève dans le Paradis terrestre.

Nous donnons le fac-similé réduit d'une gravure extraite de la traduction Française du *Paradis perdu* de Milton, par J. Delille (1). Elle répond à ce vers du poète anglais :

« *Thou therefore also taste.....* »

que Delille a traduit ainsi :

« *Prends cette Pomme, Adam, pour toi je l'ai cueillie.* »

Le Pommier connu de tous les auteurs de l'antiquité n'a point été oublié par les poètes.

« Entre les arbres fruictiers, écrit Valérian (2), il n'y a

(1) *Loc. cit.*, Lib. IX, vers 1048.
(2) *Hieroglyphes*, Lib. XIV, Cap. I, p. 719.

in Paradisio, sive forte etiam extra Paradisium, ad eum modum, quo cæteri arbores propagantur. »

Il est singulier de voir apparaître l'arbre célèbre de la science du bien et du mal comme un végétal médicinal, de le voir aussi pérégriner à travers le monde à la suite de l'homme, mais tout est permis aux commentateurs.

La version la moins hypothétique est celle qui tendrait à faire considérer cet arbre ou ces arbres, non comme de *véritables végétaux,* mais comme des *symboles;* ainsi le pense Bonfrérius (1) :

« *Vocata est hæc arbor a virtute ipsius arboris non physico sed morali, quod scilicet futurum erat, ut ad ejus gustationem hæc pæna hominem sequeretur, et malum quod incurisset, interesset.* »

Luther (2), suivant en cela Saint Augustin (3), a pensé à peu près de même :

« *Augustinus et qui eum secuti sunt,* écrit Luther, *recte dicunt sic esse nominatum (hanc arborem), a futuro eventu. Habet autem nomen scientiæ boni et mali, quia postquam in ea peccavit Adam, non solum vidit et expertus est, quid boni amiserit, sed etiam in quantam miseriam per inobedientiam suam conjectus sit,* »

En somme, l'arbre de la vie, de la science du bien et du mal n'était pas plus un Pommier que tout autre arbre, au sens botanique du nom.

Sans vouloir rien préjuger d'un sujet aussi ardu, nous donnons comme terme de comparaison les textes mêmes qui ont exercé la sagacité des commentateurs, à savoir : la version de la Vulgate, suivie du texte original Hébreu, de la transcription de ce texte en caractères français, enfin de sa traduction littérale d'après Fabre d'Olivet (4).

(1) *Genes.*, p. 117.
(2) *Comm. in Genes.*, p. 21.
(3) *De civitate Dei*, t. V, Lib. XIV, Cap. 17.
(4) *La langue Hébraïque restituée*, 2e Part. *Cosmogénie*, p. 42-43, 1815.

Genèse. Chapitre II, verset 9. — *Produxit que Dominus Deus de humo omne lignum pulchrum visu, et ad vescendum suave : lignum etiam vitæ in medio Paradisi, lignum que scientiæ boni et mali.* »

ויעמח יהוה ארהיםמן תאדמה כל־
עץ כחמד למראח וסוב למאכל ועץ
תהיים בתוך הכן ועץ תדעת סוב
ורע׃

« Wa-îatzemah IHOAH, Ælohîm, min-ha-âdamah èhol-hetz neh mad l'maræh, w'tôb l'maâchal, w'hetz ha-haîim b'thôch ha-gan, w'hetz ha-dahath tôb wa-rawh. »

« *Et-il-fit-développer,* IHOAH, LUI-*les-Dieux, de-cet-élément-adamique (homogène) toute-substance-végétative belle-autant-que possible selon-la-vue, et bonne selon-le-gout ; et-une-substance-végétative de-la-connaissance du-bien et-du-mal.* »

Partant de cette idée que l'arbre de la science du bien et du mal était un Pommier, les poètes Chrétiens, les peintres, etc., ont chanté et figuré à l'envi la scène de séduction d'Adam par Ève dans le Paradis terrestre.

Nous donnons le fac-similé réduit d'une gravure extraite de la traduction Française du *Paradis perdu* de Milton, par J. Delille (1). Elle répond à ce vers du poète anglais :

« *Thou therefore also taste.....* »

que Delille a traduit ainsi :

« *Prends cette Pomme, Adam, pour toi je l'ai cueillie.* »

Le Pommier connu de tous les auteurs de l'antiquité n'a point été oublié par les poètes.

« Entre les arbres fruictiers, écrit Valérian (2), il n'y a

(1) *Loc. cit.*, Lib. IX, vers 1018.
(2) *Hieroglyphes*, Lib. XIV, Cap. I, p. 719.

poinct de plus agréable, poinct de plus beau n'y de plus déli-



Fig. 310
Fac-similé réduit, d'une gravure tirée du *Paradis perdu*
Traduction de J. Delille. Ed. 1805
« *Prends cette Pomme, Adam, pour toi je l'ai cueillie* ». Liv. IX. Vers. 1048

cat que le Pommier, attendu, comme disait Cicéron, que non seulement le goust mais aussi l'odorat et l'aspect est plaisant; l'on a trouvé qu'elles servent à signifier l'hiéroglyphe d'amour; et tous ceulx qui se plaisent à pourctraire une trouppe d'amours, les font iouer avec des Pommes, s'esgayer et folastrer parmy les Pommiers, cueuillir ces fruicts, les morsiller et se les entreicter ».

C'est en effet dans des scènes d'amour que les poètes s'adressent aux Pommes.

Théocrite, dans son idylle *Thalisia* (1), compare les amours aux Pommes vermeilles :

« ὠμάλοισιν Ἔρωτες ἐρευθομένοισιν ὁμοῖοι. »

Il met ces mots dans la bouche du Cyclope amoureux, lorsqu'il exhale ses plaintes sur le dédain de Galathée : O toi aussi douce que la Pomme :

« τὸ φίλον γλυκύμαλον (2) ... »

Ailleurs, il fait dire à Lacon : les glands ne peuvent être mêlés aux Pommes des coteaux, ceux-ci ont une écorce âpre, celles-là sont douces comme du miel (3) :

« οὐδὲ γὰρ οὐδ' ἀκύλοις ὀρομαλίδες· αἱ μὲν ἔχοντι
λεπρὸν ἀπὸ πρίνοιο λεπύριον, αἱ δὲ μελιχραί. »

Et le même Lacon raconte à Comatas (4) : Chariste me jette des Pommes quand je passe avec mon troupeau, et ses lèvres m'invitent à la punir :

« βάλλει καὶ μάλοισι τὸν αἰπόλον ἁ Κλεαρίστα
τὰς αἶγας παρελάντα καὶ ἁδύ τι ποππυλιάσδει. »

(1) *Idyl.* VII, p. 17. Ed. Didot.
(2) *Idyl.* XI, p. 23. Ed. Didot.
(3) *Idyl.* V, p. 12. Ed. Didot.
(4) *Idyl.* VI, p. 12. Ed. Didot.

Virgile a imité Théocrite, quand Damète fait savoir à Ménalque (1) :

« *Malo me Galatea petit, lasciva puella;*
Et fugit ad Salices, et se cupit ante videri.

Vers que Valérian traduit naïvement (2) :

« *Son troupeau Galatée avance*
Avec des Pommes qu'elle lance. »

Dans une autre Eglogue, Virgile (3) représente Damon se désespérant de l'abandon de Nisa et rappelant ce qu'il faisait pour elle dans son enfance : Je pouvais, dit-il, de mes faibles mains, faire pencher vers la terre les rameaux des Pommiers, pour qu'elle pût les atteindre :

« *Sæpibus in nostris parvam te roscida Mala*
Jam fragiles poteram a terra contingere ramos. »

L'usage des bergers de donner des Pommes aux bergères, etc., caractérise les mœurs pastorales, telles que les ont dépeintes les poètes de l'antiquité; cet usage n'était-il pas la conséquence des croyances mythologiques ?

La pomme a joué, en effet, un rôle prépondérant dans la mythologie; elle était consacrée à Vénus, à Apollon, à Bacchus, à Hercule, aux Grâces.

C'est un berger : Paris, qui décerne la Pomme à Vénus.

On sait qu'aux noces de Pelée et de Téthis, la Discorde, piquée de n'y avoir pas été invitée, résolut de s'en venger en jetant au milieu de la table, autour de laquelle les Dieux étaient assemblés, une Pomme sur laquelle elle avait écrit ces mots : « A LA PLUS BELLE. » Junon, Vénus et Pallas se la disputèrent, jusqu'à ce que, par ordre de Jupiter, Paris fut

(1) *Egl.*, III, p. 134. ED. DIDOT.
(2) *Loc. cit.*, p. 720.
(3) *Egl.* VIII, p. 264. ED. DELILLE.

choisi pour terminer le différend. Les trois déesses comparurent devant le fils de Priam et d'Hécube, qui vivait alors

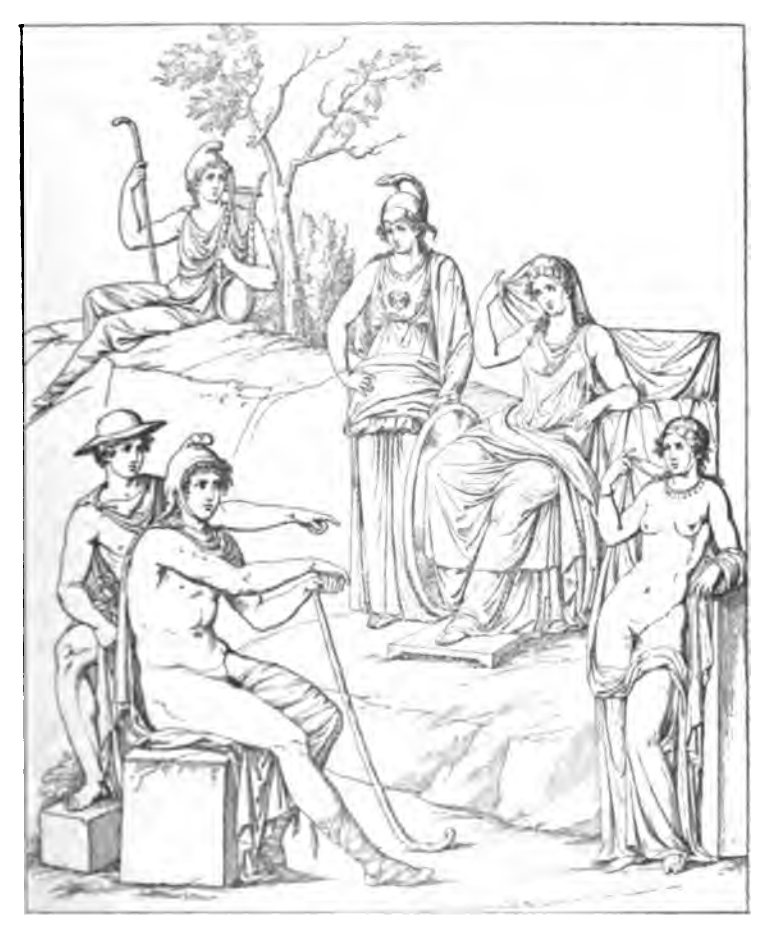


Fig. 311
Jugement de Paris — Fac-similé réduit d'une peinture d'Herculanum.

parmi les bergers du mont Ida, et cherchèrent chacune à le séduire, mais il offrit la Pomme à Vénus, ce qui lui valut ses faveurs, mais aussi la haine de Junon et de Pallas.

Ce jugement célèbre a été bien souvent reproduit par la peinture et la sculpture; nous donnons un fac-similé d'une

peinture provenant des fresques d'Herculanum, l'une des plus célèbres.

Nous donnons également le fac-similé d'une vieille médaille



Fig. 312
Bronze antique, d'après Gronovius.

en bronze assez fruste tirée du *Thesaurus Græcarum antiquitatum* de Gronovius (1).

« Vénus se faict cognoistre par la Pomme, dit Valérian (2), car si les Sicyoniens lui auoyent élevé une statue tenant d'une main une Pomme et du Pauot en l'austre.

« Némésis, semblablement, tenait en sa main senestre une branche de Pommier, laquelle, en mémoire de la bataille de Marathon, l'on dit que Phidias tailla en marbre blanc, à Athènes.

« Philétas dit que les Pommes furent cueuillies des tempes couronnées de Bacchus ».

La Pomme était consacrée à Hercule, a-t-il été dit; voici la version, telle que l'a donné Valérian (3).

« Si d'aduenture le Bœuf qu'on avoit destiné à sacrifier à

(1) T. I, a rt. *Paris*, p. 0o oo.
(2) *Loc, cit.*, p. 720,
(3) *Loc. cit.*, p. 721.

Hercule, s'enfuiait, ils lui faisoyent sacrifice d'vn Pommier composé de quatre branches au lieu de la beste à quatre pieds. Et sur ce, on allègue une histoire touchant l'ostie des Boéotiens : comme estant la riuière d'Asope tellement desbordée qn'on ne pouait passer, on dit que les éphans au mesme endroict où l'on deuait amener la uictime, pour ne différer aucunement le sacrifice, plantèrent quastre bastons pour soutenir une Pomme au lieu de piés et luy en fichèrent deux au lieu de cornes, laquelle ils offrirent ainsi à Hercule, d'où par après en vint la coustume, ayant esté veuz sacrifier en cette sorte dont Hercule fut depuis surnommé le Pommier. Les aultres rapportent aux Athéniens la façon d'offrir vne Pomme au lieu d'un Bœuf: car Apollodore escript au dire de Zénobe, que ce sacrifice Boéotique fut faict au lieu d'vn Mouton ou Bélier. »

Sur une des fresques d'Herculanum, dont nous donnons un fac-similé réduit, on voit les trois Grâces dont l'une tient une Pomme à la main.

Toujours d'après Valérian (1), « Apollon aimait la couronne de Pommier devant qu'il eut choisist le Laurier, et voulut que les vainqueurs en tournoy en fussent couronnez. Vous lisez dans Pausanias que l'on érigea une statue à Apollon de la Pomme, soit à cause de celle à laquelle il prenait plaisir, ou bien à l'occasion de la vie pas louable qu'il mena pendant quelques années. »

On rapporte qu'Atalante, fille de Schénée, était recherchée en mariage par plusieurs jeunes princes, mais son père ne la voulut donner qu'à celui qui la vaincrait à la course. « Ce n'est pas sans cause que Vénus favoriza tant Hippomène, dit Valérian, que de lui donner des Pommes, lesquelles furant tant agréables à Atalante, qu'elles luy deslièrent sa ceinture et rauuirent la fleur de sa pudicité qu'elle

(1) *Loc. cit.*, p. 704.

aurait longuement gardée » ; Vénus, en effet, conseilla à Hippomène de jeter dans la carrière des Pommes qu'Atalante

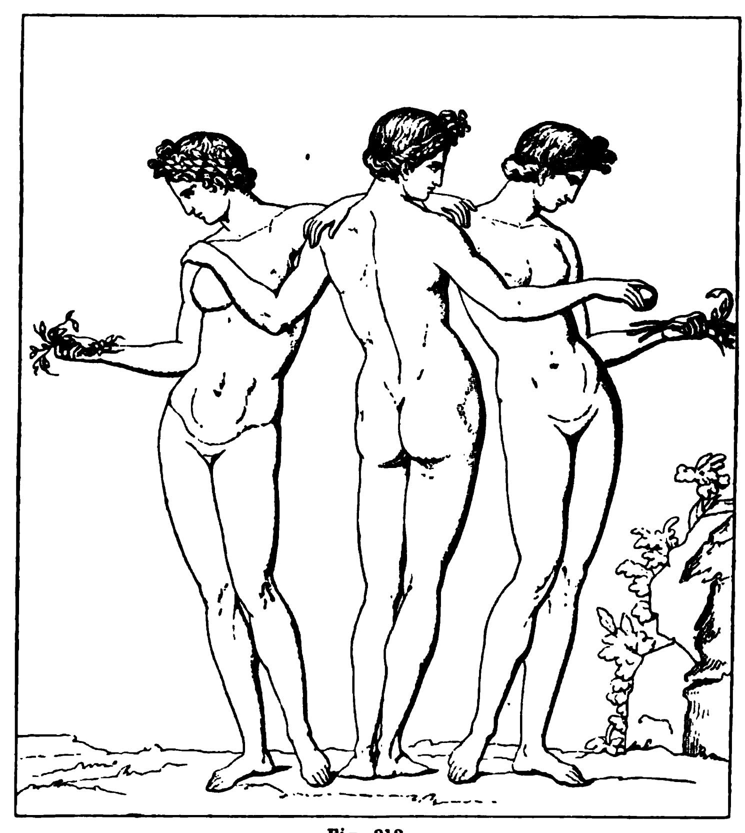


Fig. 313
Les trois Grâces — Fac-similé réduit d'une peinture d'Herculanum.

s'amusait à ramasser. Etant entrés l'un et l'autre, ensuite, dans le temple de Cybèle, leur passion les aveugla au point d'oublier le respect qu'ils devaient à la Déesse, ils furent métamorphosés l'un en Lion, l'autre en Lionne.

Théocrite (1) tient compte de cette fable :

(1) *Idyl.* III, p. 7, Ed. Didot.

« Ιππομένης, ὅκα δὴ τὰν παρθένον ἤθελε γᾶμαι,
μᾶλ' ἐνι χερσὶν ελων δρόμον ἄνυεν· ἁ δ' Αταλάντα
ὡς ἴδεν, ὣς ἐμάνη, ὣς ἐς βαθὺν αλατ' ἔρωτα. »

ce qui a été traduit de la façon suivante :

« *Hippomenes, quum jam virginem vellet ducere,*
Mala manibus gestans cursum peragebat; Atalanta
Ut vidit, ut insaniit, ut in profundum ruit amorem. »

C'est aussi par un subterfuge et à l'aide d'une Pomme que le jeune Aconce parvint à obtenir Cydippe.

Aconce, jeune homme d'une beauté singulière, étant venu à Délos, pour y sacrifier, vit Cydippe et l'aima éperdument. Celle-ci, n'ayant pas voulu l'écouter, Aconce, ayant perdu toute espérance, grava sur une Pomme ces mots : « *Je jure par Diane, Aconce, de n'être jamais qu'à toi.* » Cydippe aux pieds de laquelle il avait laissé tomber cette Pomme, la ramassa, lut l'écrit sans y penser et fut ainsi engagée. Chaque fois qu'elle voulait se marier, elle était atteinte d'une fièvre violente. Croyant, avec raison, que c'était une punition des Dieux, elle épousa Aconce.

Enfin Lucien (1), dans son livre *Toxaris* ou *De l'amitié*, rapporte que Chariclée, femme galante, épouse de Demonactis, séduite par la beauté de Dinia, fils de Lyson d'Ephèse, lui envoya, en signe d'amour et pour lui déclarer sa passion, des couronnes à demi flétries et des Pommes légèrement entamées avec les dents :

« Καὶ γραμμάτία τε εἰσεφοίτα αὐτῷ παρὰ τῆς γυναικὸς, καὶ στέφανοι ἡμμαράντοι καὶ μῆλά τινα ἀποδεδηγμένα καὶ... »

Les anciens ont connu un grand nombre de sortes de Pommes. On en trouve plusieurs énumérées dans Athénée avec l'indication de leurs qualités (2).

(1) *Œuvres complètes*, XLI, 13, p. 396, Ed. Didot.
(2) *Loc. cit.* Lib. III, Cap XX à XXIII, p. 316, 323, Ed. Schweighaeuser.

Ainsi Mnésithée, d'Athènes, parle des Pommes de *Delphe* dans son *Traité des comestibles*, mais il faut faire attention au moment ou leur suc n'est ni trop vert, ni trop mûr. Diphile dit : que les Pommes non encore mûres sont nuisibles à l'estomac, celles d'une saveur douce sont les meilleures, les acides resserrent trop : les Pommes d'été sont moins bonnes que celles d'automne.

Les *Orbicates* sont astringentes et vont bien à l'estomac. Cet organe s'accommode mal des *Sétanies* et des *Platanies;* les *Mordianes* viennent très belles à Apollonie.

Philothème, au XIIIe livre de son *Traité des aliments*, observe que les Pommes sont de digestion beaucoup plus difficile que les Poires.

Euphorion ou Archytas, dans une pièce intitulée la *Grèce*, dit qu'il vient d'excellentes Pommes à *Sidonte : Beau comme la Pomme qui croît sur les rives argileuses de la petite Sidonte :*

« Ὠριον οἷὰ τεμῆλον, ὁ δ' αργιλλώθεσιν ὄχθαις
πορφύρεον ἐλαχειῇ ἐνιτρέφεται Σιδόεντι. »

Nicandre fait aussi mention de ces Pommes dans ses *Métamorphoses : Aussitot qu'il eut cueilli des Pommes à Sidonte, ou dans le jardin de Pliste, il y traça les caractères de Cadmus :*

« Αἦτίχ ὃ γῆ Σιδόεντος ἠὲ Πλείστου ἀπὸ κήπων
μῆλα ταμὼν χλοάοντα, τυπους μιμήσατο Κάδμου. »

Quant aux Pommes *Phaulies,* Théclides en fait mention dans ses *Amphyctions : O vous qui..... êtes plus méprisables que les Pommes Phaulies :*

« Ὦ τὰ μὲν κομψοὶ, τὰ δὲ φαυλότερα φαυλιων μήλων. »

Les Pommes appelées *Mattianes* venaient d'une bourgade voisine d'Aquilée; cependant, celles près de Gangres en Paphlagonie leur étaient supérieures.

Pline (1) a cité *trente* sortes de Pommes connues de son temps : Les Romains, dit-il, sont ingénieux dans l'art de la greffe « *ex eos ingenium inserendi* ». Nous avons des Pommes dites, en mémoire de leurs créateurs : *Pommes* de *Matius*, de *Gestius*, de *Manlius*, de *Scandius ;* les *Sceptiennes* de *Sceptius*, fils d'affranchi, remarquables par leur forme ronde ; Caton nomme les *Quiriennes* et les *Scantiennes*, qui se gardent en baril. Il y a aussi les *Pétisiennes* à fruit petit : l'*Amérine*, les *Jumelles* toujours attachées deux à deux ; les *Syriques*, qui sont rouges ; les *Mélapies*, semblables à la Poire ; les *Mustées*, les *Mélimèles*, à goût de miel ; les *Spadonies*, sans pépins ; les *Pannucées*, qui se rident facilement ; les *Pulmonées* grosses et spongieuses ; quelques-unes sont couleur de sang, au reste toutes les Pommes sont rouges du côté tourné vers le soleil. Il existe encore de petites *Pommes sauvages* (*sylvestria*), de saveur agréable et d'odeur pénétrante ; enfin les Pommes *farineuses*, les moins estimées de toutes, quoique les plus précoces et les premières à récolter.

Fée (2), à l'exemple des commentateurs qui l'ont précédé, a essayé de rapprocher les Pommes des anciens de nos Pommes actuelles. Nous n'avons pas à nous occuper de cette question presque insoluble, on pourrait émettre autant d'hypothèses que de noms.

Nous terminerons cet historique en rappelant que, suivant Pline (3), les bêtes de somme sentent sur le champ quand elles portent des Pommes : quelque léger que soit leur fardeau, elles sont d'abord tout en sueur, à moins qu'on ait eu la précaution de leur montrer.

« *Pomorum onera a jumentis statim sentiri : ac nisi prius ostendantur his, quamvis pauca portent sudare illico.* »

(1) *Loc. cit.*, Lib. XV, Cap. XIV, XV, p. 370, 474, Ed. Panckoucke.
(2) *Loc. cit.*, *Comm.*, Lib. XV, note 108, p. 468, Ed. Panckoucke.
(3) *Loc. cit.*, Lib. XXIV, Cap. I, p. 1. Ed. Panckoucke.

Apulée, dans son *Ane d'or*, dit à peu près la même chose.

Chimie. — Deux parties sont à examiner dans le Pommier : les fruits *(Pommes)* d'une part, l'écorce des racines et du tronc de l'autre. La composition des fruits varie un peu, suivant l'époque de leur récolte. Dans leur maturité moyenne, ils contiennent : de l'eau, une matière sucrée, de la gomme, de l'albumine, des acides malique, pectique, gallique, tannique, de la chaux, des malates alcalins, des huiles grasse et volatile, de la chlorophylle et du tissu végétal.

Vertes, les Pommes renferment peu de sucre 4,90 au lieu de 11. Quand elles blettissent, c'est-à-dire quand elles commencent à entrer en décomposition, la plupart des principes constitutifs ont disparu. Il n'y a pas lieu d'en tenir compte.

Les Pommes contiennent surtout une forte proportion d'acide malique ; nous étudierons cet acide à une autre place, quant aux deux principaux produits que l'industrie et le commerce en retirent : le *cidre* et l'*alcool*, nous avons à les connaître, mais nous nous occuperons avant des principes contenus dans les écorces, parce qu'ils appartiennent plus particulièrement à la toxicologie et à la thérapeutique.

La *Phlorizine*, $C^{21} H^{24} O^{10}$, glucoside découvert par Stas et de Koninck (1), se rencontre dans l'écorce de la racine du Pommier, du Poirier, du Prunier, du Cerisier, mais la racine du Pommier convient mieux pour l'obtenir, parce qu'elle renferme moins de matières colorantes que les autres arbres.

On extrait la phlorizine, en traitant l'écorce de la racine par l'alcool faible. La solution, décolorée par le charbon animal et concentrée, laisse déposer des cristaux par le refroidissement.

Rochleder (2) a extrait la phlorizine en abondance de

(1) *Ann. de Chim. et Pharm.*, t. XV, p. 75.
(2) *Zeitsch. f. Chem.*, p. 237, 1867.

l'écorce du tronc du Pommier. Pour l'obtenir, il procédait de la façon suivante : on ajoute à la décoction aqueuse de l'écorce de l'acétate de plomb, aussi longtemps qu'il se forme un précipité insoluble dans l'acide acétique. Ce précipité renferme beaucoup de pectine et un peu de quercétine. En continuant la précipitation, il se produit encore de la quercétine plombique jaune ; en ajoutant de l'acétate basique, il se dépose de la phlorizine plombique jaune renfermant de la quercétine. A la fin, le précipité devenu blanc est entièrement formé de phlorizine plombique, dont la quantité augmente lorsqu'on y ajoute de l'ammoniaque, on enlève le plomb au moyen de l'acide acétique dilué, et on fait cristalliser la partie indissoute dans l'alcool faible.

La phlorizine cristallise en aiguilles soyeuses, souvent groupées concentriquement, lit-on dans le *Dictionnaire de Wurtz*, auquel nous empruntons plusieurs de ces renseignements (1) ; si elle se dépose lentement dans des solutions étendues, les aiguilles sont aplaties, plus grandes, et possèdent un éclat nacré.

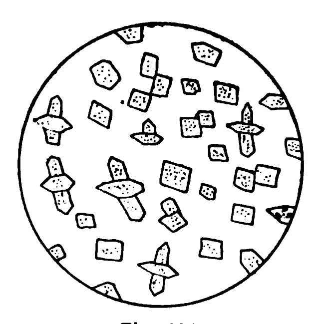


Fig. 314
Cristaux de Phlorizine
Grossissement 100 diamètres.

Nous avons obtenu de la phlorizine par le procédé de Stas et de Koninck, les cristaux se sont toujours déposés sous forme de plaques carrées irrégulières, quelquefois à six pans plus ou moins enchevêtrées les unes dans les autres, ainsi que le montre la figure ci-jointe.

La saveur de la phlorizine est amère ; peu soluble dans l'eau froide, elle est très soluble dans l'eau à 50° et en toutes proportions dans l'eau bouillante ; soluble dans l'alcool et dans

(1) *Loc. cit.*, t. II. 2ᵉ part., p. 923 et seq.

Apulée, dans son *Ane d'or*, dit à peu près la même chose.

Chimie. — Deux parties sont à examiner dans le Pommier : les fruits (*Pommes*) d'une part, l'écorce des racines et du tronc de l'autre. La composition des fruits varie un peu, suivant l'époque de leur récolte. Dans leur maturité moyenne, ils contiennent : de l'eau, une matière sucrée, de la gomme, de l'albumine, des acides malique, pectique, gallique, tannique, de la chaux, des malates alcalins, des huiles grasse et volatile, de la chlorophylle et du tissu végétal.

Vertes, les Pommes renferment peu de sucre 4,90 au lieu de 11. Quand elles blettissent, c'est-à-dire quand elles commencent à entrer en décomposition, la plupart des principes constitutifs ont disparu. Il n'y a pas lieu d'en tenir compte.

Les Pommes contiennent surtout une forte proportion d'acide malique ; nous étudierons cet acide à une autre place, quant aux deux principaux produits que l'industrie et le commerce en retirent : le *cidre* et l'*alcool*, nous avons à les connaître, mais nous nous occuperons avant des principes contenus dans les écorces, parce qu'ils appartiennent plus particulièrement à la toxicologie et à la thérapeutique.

La *Phlorizine*, $C^{21} H^{24} O^{10}$, glucoside découvert par Stas et de Koninck (1), se rencontre dans l'écorce de la racine du Pommier, du Poirier, du Prunier, du Cerisier, mais la racine du Pommier convient mieux pour l'obtenir, parce qu'elle renferme moins de matières colorantes que les autres arbres.

On extrait la phlorizine, en traitant l'écorce de la racine par l'alcool faible. La solution, décolorée par le charbon animal et concentrée, laisse déposer des cristaux par le refroidissement.

Rochleder (2) a extrait la phlorizine en abondance de

(1) *Ann. de Chim. et Pharm.*, t. XV, p. 75.
(2) *Zeitsch. f. Chem.*, p. 237, 1867.

l'écorce du tronc du Pommier. Pour l'obtenir, il procédait de la façon suivante : on ajoute à la décoction aqueuse de l'écorce de l'acétate de plomb, aussi longtemps qu'il se forme un précipité insoluble dans l'acide acétique. Ce précipité renferme beaucoup de pectine et un peu de quercétine. En continuant la précipitation, il se produit encore de la quercétine plombique jaune ; en ajoutant de l'acétate basique, il se dépose de la phlorizine plombique jaune renfermant de la quercétine. A la fin, le précipité devenu blanc est entièrement formé de phlorizine plombique, dont la quantité augmente lorsqu'on y ajoute de l'ammoniaque, on enlève le plomb au moyen de l'acide acétique dilué, et on fait cristalliser la partie indissoute dans l'alcool faible.

La phlorizine cristallise en aiguilles soyeuses, souvent groupées concentriquement, lit-on dans le *Dictionnaire de Wurtz,* auquel nous empruntons plusieurs de ces renseignements (1) ; si elle se dépose lentement dans des solutions étendues, les aiguilles sont aplaties, plus grandes, et possèdent un éclat nacré.

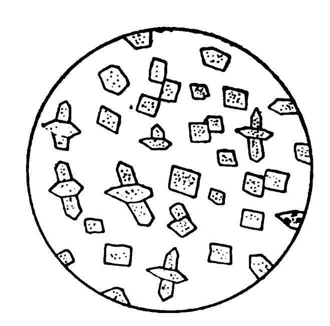


Fig. 314
Cristaux de Phlorizine
Grossissement 100 diamètres.

Nous avons obtenu de la phlorizine par le procédé de Stas et de Koninck, les cristaux se sont toujours déposés sous forme de plaques carrées irrégulières, quelquefois à six pans plus ou moins enchevêtrées les unes dans les autres, ainsi que le montre la figure ci-jointe.

La saveur de la phlorizine est amère ; peu soluble dans l'eau froide, elle est très soluble dans l'eau à 50° et en toutes proportions dans l'eau bouillante ; soluble dans l'alcool et dans

(1) *Loc. cit.*, t. II. 2e part., p. 993 et seq.

Apulée, dans son *Ane d'or*, dit à peu près la même chose.

Chimie. — Deux parties sont à examiner dans le Pommier : les fruits *(Pommes)* d'une part, l'écorce des racines et du tronc de l'autre. La composition des fruits varie un peu, suivant l'époque de leur récolte. Dans leur maturité moyenne, ils contiennent : de l'eau, une matière sucrée, de la gomme, de l'albumine, des acides malique, pectique, gallique, tannique, de la chaux, des malates alcalins, des huiles grasse et volatile, de la chlorophylle et du tissu végétal.

Vertes, les Pommes renferment peu de sucre 4,90 au lieu de 11. Quand elles blettissent, c'est-à-dire quand elles commencent à entrer en décomposition, la plupart des principes constitutifs ont disparu. Il n'y a pas lieu d'en tenir compte.

Les Pommes contiennent surtout une forte proportion d'acide malique ; nous étudierons cet acide à une autre place, quant aux deux principaux produits que l'industrie et le commerce en retirent : le *cidre* et l'*alcool*, nous avons à les connaître, mais nous nous occuperons avant des principes contenus dans les écorces, parce qu'ils appartiennent plus particulièrement à la toxicologie et à la thérapeutique.

La *Phlorizine*, $C^{21} H^{24} O^{10}$, glucoside découvert par Stas et de Koninck (1), se rencontre dans l'écorce de la racine du Pommier, du Poirier, du Prunier, du Cerisier, mais la racine du Pommier convient mieux pour l'obtenir, parce qu'elle renferme moins de matières colorantes que les autres arbres.

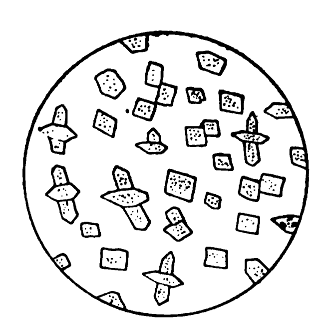
On extrait la phlorizine, en traitant l'écorce de la racine par l'alcool faible. La solution, décolorée par le charbon animal et concentrée, laisse déposer des cristaux par le refroidissement.

Rochleder (2) a extrait la phlorizine en abondance de

(1) *Ann. de Chim. et Pharm.*, t. XV, p. 75.
(2) *Zeitsch. f. Chem.*, p. 237, 1867.

l'écorce du tronc du Pommier. Pour l'obtenir, il procédait de la façon suivante : on ajoute à la décoction aqueuse de l'écorce de l'acétate de plomb, aussi longtemps qu'il se forme un précipité insoluble dans l'acide acétique. Ce précipité renferme beaucoup de pectine et un peu de quercétine. En continuant la précipitation, il se produit encore de la quercétine plombique jaune ; en ajoutant de l'acétate basique, il se dépose de la phlorizine plombique jaune renfermant de la quercétine. A la fin, le précipité devenu blanc est entièrement formé de phlorizine plombique, dont la quantité augmente lorsqu'on y ajoute de l'ammoniaque, on enlève le plomb au moyen de l'acide acétique dilué, et on fait cristalliser la partie indissoute dans l'alcool faible.

La phlorizine cristallise en aiguilles soyeuses, souvent groupées concentriquement, lit-on dans le *Dictionnaire de Wurtz*, auquel nous empruntons plusieurs de ces renseignements (1) ; si elle se dépose lentement dans des solutions étendues, les aiguilles sont aplaties, plus grandes, et possèdent un éclat nacré.


Fig. 314
Cristaux de Phlorizine
Grossissement 100 diamètres.

Nous avons obtenu de la phlorizine par le procédé de Stas et de Koninck, les cristaux se sont toujours déposés sous forme de plaques carrées irrégulières, quelquefois à six pans plus ou moins enchevêtrées les unes dans les autres, ainsi que le montre la figure ci-jointe.

La saveur de la phlorizine est amère ; peu soluble dans l'eau froide, elle est très soluble dans l'eau à 50° et en toutes proportions dans l'eau bouillante ; soluble dans l'alcool et dans

(1) *Loc. cit.*, t. II. 2ᵉ part., p. 923 et seq.

Apulée, dans son *Ane d'or*, dit à peu près la même chose.

Chimie. — Deux parties sont à examiner dans le Pommier : les fruits *(Pommes)* d'une part, l'écorce des racines et du tronc de l'autre. La composition des fruits varie un peu, suivant l'époque de leur récolte. Dans leur maturité moyenne, ils contiennent : de l'eau, une matière sucrée, de la gomme, de l'albumine, des acides malique, pectique, gallique, tannique, de la chaux, des malates alcalins, des huiles grasse et volatile, de la chlorophylle et du tissu végétal.

Vertes, les Pommes renferment peu de sucre 4,90 au lieu de 11. Quand elles blettissent, c'est-à-dire quand elles commencent à entrer en décomposition, la plupart des principes constitutifs ont disparu. Il n'y a pas lieu d'en tenir compte.

Les Pommes contiennent surtout une forte proportion d'acide malique ; nous étudierons cet acide à une autre place, quant aux deux principaux produits que l'industrie et le commerce en retirent : le *cidre* et l'*alcool*, nous avons à les connaître, mais nous nous occuperons avant des principes contenus dans les écorces, parce qu'ils appartiennent plus particulièrement à la toxicologie et à la thérapeutique.

La *Phlorizine*, $C^{21} H^{24} O^{10}$, glucoside découvert par Stas et de Koninck (1), se rencontre dans l'écorce de la racine du Pommier, du Poirier, du Prunier, du Cerisier, mais la racine du Pommier convient mieux pour l'obtenir, parce qu'elle renferme moins de matières colorantes que les autres arbres.

On extrait la phlorizine, en traitant l'écorce de la racine par l'alcool faible. La solution, décolorée par le charbon animal et concentrée, laisse déposer des cristaux par le refroidissement.

Rochleder (2) a extrait la phlorizine en abondance de

(1) *Ann. de Chim. et Pharm.*, t. XV, p. 75.
(2) *Zeitsch. f. Chem.*, p. 237, 1867.

l'écorce du tronc du Pommier. Pour l'obtenir, il procédait de la façon suivante : on ajoute à la décoction aqueuse de l'écorce de l'acétate de plomb, aussi longtemps qu'il se forme un précipité insoluble dans l'acide acétique. Ce précipité renferme beaucoup de pectine et un peu de quercétine. En continuant la précipitation, il se produit encore de la quercétine plombique jaune ; en ajoutant de l'acétate basique, il se dépose de la phlorizine plombique jaune renfermant de la quercétine. A la fin, le précipité devenu blanc est entièrement formé de phlorizine plombique, dont la quantité augmente lorsqu'on y ajoute de l'ammoniaque, on enlève le plomb au moyen de l'acide acétique dilué, et on fait cristalliser la partie indissoute dans l'alcool faible.

La phlorizine cristallise en aiguilles soyeuses, souvent groupées concentriquement, lit-on dans le *Dictionnaire de Wurtz,* auquel nous empruntons plusieurs de ces renseignements (1) ; si elle se dépose lentement dans des solutions étendues, les aiguilles sont aplaties, plus grandes, et possèdent un éclat nacré.

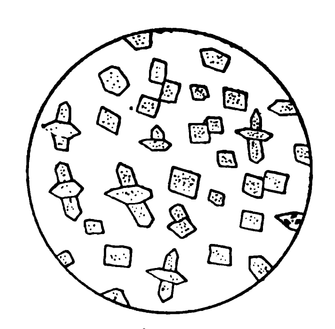


Fig. 314
Cristaux de Phlorizine
Grossissement 100 diamètres.

Nous avons obtenu de la phlorizine par le procédé de Stas et de Koninck, les cristaux se sont toujours déposés sous forme de plaques carrées irrégulières, quelquefois à six pans plus ou moins enchevêtrées les unes dans les autres, ainsi que le montre la figure ci-jointe.

La saveur de la phlorizine est amère ; peu soluble dans l'eau froide, elle est très soluble dans l'eau à 50° et en toutes proportions dans l'eau bouillante ; soluble dans l'alcool et dans

(1) *Loc. cit.*, t. II. 2e part., p. 923 et seq.

Apulée, dans son *Ane d'or*, dit à peu près la même chose.

Chimie. — Deux parties sont à examiner dans le Pommier : les fruits *(Pommes)* d'une part, l'écorce des racines et du tronc de l'autre. La composition des fruits varie un peu, suivant l'époque de leur récolte. Dans leur maturité moyenne, ils contiennent : de l'eau, une matière sucrée, de la gomme, de l'albumine, des acides malique, pectique, gallique, tannique, de la chaux, des malates alcalins, des huiles grasse et volatile, de la chlorophylle et du tissu végétal.

Vertes, les Pommes renferment peu de sucre 4,90 au lieu de 11. Quand elles blettissent, c'est-à-dire quand elles commencent à entrer en décomposition, la plupart des principes constitutifs ont disparu. Il n'y a pas lieu d'en tenir compte.

Les Pommes contiennent surtout une forte proportion d'acide malique ; nous étudierons cet acide à une autre place, quant aux deux principaux produits que l'industrie et le commerce en retirent : le *cidre* et l'*alcool*, nous avons à les connaitre, mais nous nous occuperons avant des principes contenus dans les écorces, parce qu'ils appartiennent plus particulièrement à la toxicologie et à la thérapeutique.

La *Phlorizine*, $C^{21}H^{24}O^{10}$, glucoside découvert par Stas et de Koninck (1), se rencontre dans l'écorce de la racine du Pommier, du Poirier, du Prunier, du Cerisier, mais la racine du Pommier convient mieux pour l'obtenir, parce qu'elle renferme moins de matières colorantes que les autres arbres.

On extrait la phlorizine, en traitant l'écorce de la racine par l'alcool faible. La solution, décolorée par le charbon animal et concentrée, laisse déposer des cristaux par le refroidissement.

Rochleder (2) a extrait la phlorizine en abondance de

(1) *Ann. de Chim. et Pharm.*, t. XV, p. 75.
(2) *Zeitsch. f. Chem.*, p. 237, 1867.

l'écorce du tronc du Pommier. Pour l'obtenir, il procédait de la façon suivante : on ajoute à la décoction aqueuse de l'écorce de l'acétate de plomb, aussi longtemps qu'il se forme un précipité insoluble dans l'acide acétique. Ce précipité renferme beaucoup de pectine et un peu de quercétine. En continuant la précipitation, il se produit encore de la quercétine plombique jaune ; en ajoutant de l'acétate basique, il se dépose de la phlorizine plombique jaune renfermant de la quercétine. A la fin, le précipité devenu blanc est entièrement formé de phlorizine plombique, dont la quantité augmente lorsqu'on y ajoute de l'ammoniaque, on enlève le plomb au moyen de l'acide acétique dilué, et on fait cristalliser la partie indissoute dans l'alcool faible.

La phlorizine cristallise en aiguilles soyeuses, souvent groupées concentriquement, lit-on dans le *Dictionnaire de Wurtz*, auquel nous empruntons plusieurs de ces renseignements (1) ; si elle se dépose lentement dans des solutions étendues, les aiguilles sont aplaties, plus grandes, et possèdent un éclat nacré.

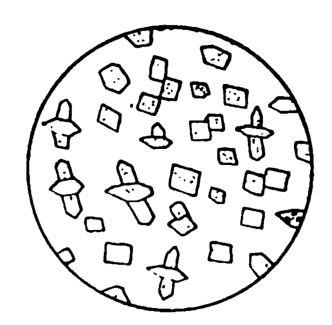


Fig. 314
Cristaux de Phlorizine
Grossissement 100 diamètres.

Nous avons obtenu de la phlorizine par le procédé de Stas et de Koninck, les cristaux se sont toujours déposés sous forme de plaques carrées irrégulières, quelquefois à six pans plus ou moins enchevêtrées les unes dans les autres, ainsi que le montre la figure ci-jointe.

La saveur de la phlorizine est amère ; peu soluble dans l'eau froide, elle est très soluble dans l'eau à 50° et en toutes proportions dans l'eau bouillante ; soluble dans l'alcool et dans

(1) *Loc. cit.*, t. II. 2e part., p. 973 et seq.

un mélange d'alcool et d'éther, elle est insoluble dans l'éther. L'acide sulfurique anhhydre la colore en jaune, puis en brun; l'acide sulfurique dilué, ainsi que les acides phosphorique, iodhydrique, chlorhydrique et oxalique la dissolvent sans l'altérer. Triturée avec le dixième de son poids d'iode, il se produit une masse d'un gris violet qui, additionné d'eau, donne naissance à des flocons noirs.

On connait plusieurs dérivés et combinaisons de la Phlorizine que nous passons rapidement en revue :

La *phlorizéine*, $C^{21} H^{30} Az^{2} O^{13}$, se forme(2) par l'action de l'air et de l'ammoniaque sur la phlorizine; on ajoute de l'alcool au produit de la réaction, on dissout le précipité dans la plus petite quantité d'eau possible, et on ajoute goutte à goutte, de l'alcool aiguisé d'acide acétique en évitant d'en mettre en excès. Il se forme un précipité qu'on lave avec de l'alcool concentré.

La phlorizéine est amorphe, infusible; prise en masse, elle ressemble à une résine rouge; sa cassure est brillante, sa saveur amère. Elle est plus soluble dans l'eau bouillante que dans l'eau fraiche, presque insoluble dans l'alcool et l'éther. Les alcalis fixes altèrent peu à peu sa couleur et la transforment en une substance brunâtre.

La *Phlorétine*, $C^{15} A^{14} O^{5}$, se produit par l'action des acides dilués sur la phlorizine; elle se dépose sous forme cristalline lorsqu'on dissout la phlorizine dans de l'acide dilué et qu'on chauffe à 90°. Ces cristaux sont en petites feuilles blanches, de saveur sucrée, fusibles à 180°; presque insoluble dans l'eau froide, très peu soluble dans l'eau bouillante, elle est soluble, sans décomposition, dans les acides concentrés, à l'exception de l'acide azotique qui la transforme en nitrophloretine; traitée par l'acide chromique, elle fournit de l'acide formique et carbonique.

Nous passons sous silence : l'*Acide phlorétique*, $C^{9} H^{10} O^{3}$, le

(2) *Ann. de Chim. et de Phys.*, t. LXIX, p. 393.

Phlorétol, $C^8 H^{10} O$, la *Phloroglucine*, $C^6 H^6 O^3$, les *Phlorétates*, les *Phlorizéates*, etc., n'offrant qu'un intérêt purement chimique.

On désigne sous le nom de *Cidre* (de *σίκερα*, qui sert à désigner tout liquide fermenté, autre que le Vin) (1), un liquide alcoolique de saveur particulière obtenu par la fermentation de certaines Pommes. Les renseignements suivants sont le résumé de l'article Cidre du *Dictionnaire de Dujardin-Beaumetz* (2).

Un certain nombre de provinces de France, la Normandie, la Picardie en particulier, ont pour ainsi dire le monopole de la fabrication du Cidre. Sa production en 1882 a été d'environ 17 millions d'hectolitres. En mettant l'hectolitre à 10 francs, somme de bien inférieure à la moyenne de vente, ce serait une valeur de 90 à 100 millions. La France exporte peu de son Cidre, généralement consommé sur place. C'est une boisson d'une importance considérable pour sa valeur et son usage, car elle remplace dans l'alimentation le Vin, dans les pays où la vigne ne peut être cultivée.

Les Pommes employées (car toutes ne peuvent servir à la fabrication du Cidre), se divisent en *Pommes douces, acides* et *âpres;* ces dernières donnent un Cidre plus alcoolique, plus clair et d'une conservation plus facile.

On récolte les fruits quand ils sont assez mûrs pour se détacher des branches sans grands efforts ; on secoue ces dernières et on détache à la gaule ceux qui ont résisté. Une coutume vicieuse consiste, en Normandie, à laisser tomber les fruits d'eux-mêmes. Les Pommes, après leur récolte, sont mises en tas dans les greniers pour achever de mûrir, car, après la cueillette, elles subissent un complément de maturation qui augmente la quantité de sucre et, par suite, le rendement en alcool.

(1) *Dict. de Méd.* LITTRÉ et ROBIN, p. 302. 1873.
(2) *Loc. cit.*, t. II, p. 19 et seq.

Pour obtenir le suc, on broie les Pommes dans une auge circulaire avec une meule de bois pesante, mais insuffisante pour écraser par son poids les pépins, qui pourraient être nuisibles. On peut aussi les faire passer entre deux cylindres cannelés que l'on rapproche à volonté.

La pulpe, ainsi obtenue, est abandonnée à elle-même au contact de l'air pendant vingt-quatre heures. On dispose alors cette pulpe sur des lits alternatifs de paille longue, fraiche, bien lavée, puis on soumet le tout à la presse; le jus s'écoule sur des tamis en crin qui retiennent les matières étrangères et se rend dans un tonneau.

Le Cidre de première pression est le *Gros Cidre;* on ajoute ensuite au marc les deux tiers de son poids d'eau, on laisse en contact pendant vingt-quatre heures et on presse de nouveau. Quelquefois on ajoute encore un tiers d'eau, et on represse; le mélange de tous ces liquides constitue le *Cidre ordinaire.*

Le jus écoulé de la presse est mis à fermenter dans des tonneaux. Peu à peu, il se clarifie par le dépôt des matières étrangères en suspension; dès que la clarification est achevée, on soutire le liquide et on en remplit des fûts de sept à 8 hectolitres. La fermentation continue lentement et change la plus grande partie du sucre en alcool, en acide carbonique, etc. Le Cidre perd sa saveur sucrée et prend un goût légérement amer et acide. C'est le *Cidre paré,* pour la consommation habituelle.

Diverses modifications ont été apportées à ce genre de fabrication, mais il serait inutile d'insister.

Le Cidre n'est pas plus exempt de falsifications que les autres liquides vendus dans le commerce. Les procédés suivis *au Laboratoire municipal de Paris,* pour reconnaitre ces falsifications sont les suivants :

Pour découvrir l'addition des glucoses commerciales, on

fait fermenter le Cidre de manière à le débarrasser du sucre interverti qui pourrait, en se dissolvant partiellement dans l'alcool, induire en erreur, puis on sature par un excès de carbonate de chaux qui forme des malates. Comme ces sels sont insolubles dans l'alcool, en traitant la matière par ce dissolvant, on obtient la glucose. On évapore l'alcool, on reprend par l'eau, on décolore par le charbon animal ; on obtient ainsi, s'il y a des glucoses, une liqueur déviant de plusieurs degrés à droite, la lumière polarisée.

L'acide salicylique se découvre facilement dans le Cidre même par quelques gouttes de perchlorure de fer, amenant la teinte violette caractéristique.

On décèle les sulfites en ajoutant cinq grammes d'acide sulfurique à cinquante centigrammes de Cidre, faisant barbotter dans le mélange un courant d'acide carbonique qui entraine l'acide sulfureux dans une solution titrée de chlorure de baryum et d'eau iodée. Le sulfate de baryte formé est pesé et donne la proportion de sulfite.

La chaux est souvent ajoutée pour saturer l'acide acétique formé ; on la recherche dans les cendres.

Parmi les principales matières colorantes souvent employées, on reconnait la présence du Caramel en ajoutant au Cidre de la gélatine et du tanin, qui entrainent la matière colorante. Le Cidre est alors incolore, s'il est pur ; il donne une teinte ambrée quand il contient du caramel.

Le Coquelicot et la Cochenille sont décelés par le réactif de Nees-d'Essenbach (*alun 1 gramme, eau 11 grammes, carbonate de potasse*) ; le Coquelicot donne un précipité rouge-carmin, soluble dans un excès de réactif, la Cochenille, un précipité brunâtre, passant au bleu au contact de l'air et d'un alcali.

Le nitro-rhubarbe passe au rouge par addition d'ammoniaque.

L'alcool de Cidre, généralement connu sous le nom de *Calvados*, s'obtient par la distillation, comme tous les autres alcools ; les procédés sont trop connus pour que nous ayons à les décrire.

Physiologie. — L'étude physiologique de la phlorizine ne nous semble pas avoir été faite ; nous savons seulement que, d'après Bouchardat (1), « ce principe serait voisin de la *salicine* et que quelques expériences ont démontré qu'il réussissait assez bien dans les fièvres intermittentes peu rebelles. »

Avant de conclure, examinons son action sur l'organisme.

115e Expérience. — 5 centigrammes de phlorizine en solution sont introduits dans l'estomac d'un Cobaye du poids de 239 grammes ; 20 minutes après l'ingestion : anxiété, dyspnée, diminution dans l'activité des battements cardiaques, pouls faible, efforts de vomissements, urination assez fréquente, selles demi-solides, secousses convulsives, l'animal tombe, abattement, somnolence, contractions violentes des membres postérieurs, coma, mort au bout de trois heures.

A l'autopsie : caillots dans les cavités du cœur, poumons avec plaques ecchymotiques et faible hépatisation à la base, reins hypérémiés, inflammation de toute la muqueuse digestive, congestion et enveloppe du cerveau.

116e Expérience. — Une solution de 3 centigrammes de phlorizine est injectée sous la peau de la cuisse d'un Cobaye du poids de 310 grammes; après 15 minutes commencent à apparaître les symptômes de l'expérience précédente, comme toujours plus accentués que ceux produits par voie stomachale. La mort est survenue en 1 heure.

L'autopsie révèle les mêmes désordres.

La phlorizine, dans ces deux cas, s'est comportée exactement comme l'acide salicylique ; toutefois, son action est plus lente bien qu'à doses plus fortes.

Physiologiquement, elle serait non pas voisine, mais identique à la salicine ; or, on sait que la salicine est un dérivé glucosique de la saligénine ; on sait aussi que la saligénine,

(1) *Nouv. Form. magistr.*, p. 328, 1886.

introduite dans l'économie, se convertit en acide salicylurique, lequel provient de l'ingestion dans l'organisme de l'acide salicylique.

La phlorizine, comme la salicine, peut donc être considérée, physiologiquement encore, comme semblable à l'acide salicylique.

En ce qui concerne le Cidre, nous dirons simplement que les *Cidres récents*, les *gros Cidres* sucrés et mousseux, se digèrent mal ; ils sont légèrement purgatifs et peuvent causer des diarrhées et même la dysenterie. Les *Cidres parés* sont excitants et procurent l'ivresse. Ils peuvent donner lieu à l'intoxication alcoolique lorsqu'ils sont pris en excès.

L'alcool existe dans le Cidre, dans la proportion de 2 à 6 pour 100. Ses effets sont à peu près les mêmes que ceux des autres alcools monoatomiques par fermentation ; nous les étudierons, par comparaison, en traitant de l'alcool vinique.

Thérapeutique. — Les anciens, on l'a vu, connaissaient un grand nombre de Pommes et leur attribuaient des vertus différentes.

Les feuilles, les fleurs, les jeunes pousses de tous les Pommiers, dit Dioscoride (1), sont astringentes ; les Pommes vertes sont aussi astringentes, mais, étant meures, c'est autrement. Les Pommes qui viennent et mûrissent au printems, augmentent la colère, causent ventositez et offencent les nerfs :

« *Μηλέας πάσης τά φύλλα καὶ τὰ ἄνθη καὶ οἱ βλαστοὶ στύφουσι, καὶ ὁ καρπὸς ἔνωμος μὲν στυπτικὸς καθέστηκε. πεπανθεὶς δὲ οὐχ ὁμοίως· τὰ δὲ τοῦ ἔαρος ἀκμάζοντα μῆλα χολοποία, ἄθετα τῷ νευρώδει παντί, ἐμπνευματοῦντα* (2). »

Les Pommes douces lâchent le ventre et en chassent la

(1) MATTHIOLE, *Comm. Loc. cit.*, Lib. I, Cap. CXXI, p. 113.
(2) DIOSCORIDE, *Loc. cit.*, Lib. I, cap. CLIX, p. 147. Ed. SPRENGEL.

vermine ; toutefois, elles nuisent à l'estomach et l'échauffent.

« Τὰ δὲ μελίμηλα κοιλίαν μαλάσσει καὶ θηρία ἐκ τινάσσει· κακοστόμαχα δὲ καὶ καύσου ποιητικά· καλεῖται δὲ ὑπό τινων γλυκύμηλα (1). »

Les Pommes Épirotiques, que nous appellons Pommes rondes, sont bonnes à l'estomach ; elles resserrent le ventre et provoquent à uriner :

Τὰ δὲ ἠπειρωτικὰ λεγόμενα, ῥωμαϊστὶ δὲ ὀρβικουλάτα, εὐστόμαχα, κοιλίας σταλτικά, οὔρων προκλητικά (2). »

Les Pommes sauvages sont semblables à celles qui viennent au printemps et sont astringentes, et toutes choses qui ne sont meures sont bonnes à resserrer :

« Τὰ δὲ ἄγρια ἔοικε τοῖς ἐαρινοῖς, στύφοντα· δεῖ δὲ πρὸς τὰ στύψεως χρήζοντα ἀωρο τέροις ἅπασι χρῆσθαι (3). »

Toutes les Pommes sont de nature froide et humide, dit Tragus (4), et plutôt faites pour servir d'aliments que de remèdes :

« *Omnia fere Malorum genera, frigidæ et humidæ sunt naturæ, culinis potius quam officinis nata.* »

Simon Pauli (5) vantait la pulpe des Pommes demi-acides dans les maladies des yeux, quand elle était placée en cataplasme sur le front, après avoir été cuite dans de l'eau de Plantin additionnée d'une petite quantité de bol d'Armenie :

« *Subacidorum Pomorum pulpa recenti ophthalmiæ prodest, si ei in aqua Plantaginis coctæ tantillum Boli Armeniæ addatur, et cataplasmatis, loco fronti oculo que imponatur.*

On lit dans Dodoens (6) : « *Les Pommes rafreschissent l'esto-*

(1) DIOSCORIDE, *Loc. cit.*, Lib. I, Cap. CLXI, p. 149, Ed. SPRENGEL.
(2) DIOSCORIDE, *Loc. cit.*, Lib. I, Cap. CLXIII, p. 149.
(3) *Loc. cit.*, Lib. III, Cap. XLIIII, p. 1044.
(4) *Loc. cit.*, Class. II, p. 80.
(5) *Loc. cit.*, 6e Part., Chap. XXXVI, p. 492.
(6) *Loc. cit.*, texte XLIV, p. 267, 4e Ed., 1649.

mach chaleureux, signamment celles qui sont aigres et astringentes en saueur, et on en peut vser en fleures chauldes et autres inflammations d'estomach, et contre la soif : autrement, elles nuisent à l'estomach, excitans ventositez et inflations au ventre. Pommes aigres cuictes et mangées froides, auant le past, laschent tout doucement le ventre. Pommes mangées, auant le past, nourrissent fort peu et donnent aliment fort humide et mauuais, car elles se corrompent incontinent en l'estomach, et se tournent en mauvaises humeurs, principalement les aqueuses.

« *On peut appliquer les fueuilles de Pommier sur commencement de phlegmon et playes nouuelles, pour empêcher l'inflammation et aposthème.* »

Michel le Long, dans ses commentaires du *Régime de Santé de l'Escole de Salerne* (1), écrit : « *Pour ce que les Pommes cruës causent de vents qui excitent la faculté expultrice des intestins et les cuites ramollissent le ventre et le font bénignement couler ; les Pommes doulces sont laxatives, partant se prennent seurement à toute heure ; les aigres et aspres laschent à la fin du repas et restreignent au commencement. Nous pouuons adiouster que de tous fruits il n'y en a point de si pesant que la Pomme, laquelle prinse après d'autres viandes les contraint à s'abaisser au fond du ventricule, et celuicy d'ouurir incontinent son orifice inférieur* »

Ces quelques citations suffisent pour montrer de quelle manière les anciens employaient les fruits du *Malus communis*. Peu à peu, leur emploi dans l'art de guérir est tombé dans l'oubli ; aujourd'hui, il n'en est plus question. Tout au plus se borne-t-on à défendre l'usage des Pommes, comme étant d'une digestion difficile pour les estomacs délicats, et à les conseiller cuites à certains convalescents.

Quant à la phlorizine, son emploi est nul et rien ne plaide en sa faveur.

La phloroglucine a été proposée par G. Sée (2), non à titre

(1) *Ann. de Ther.* 1re année, 1888, p. 108.

de médicament, mais comme réactif pour reconnaître la présence de l'acide chlorhydrique dans le suc gastrique. Ce réactif est ainsi composé : vaseline, 1 gramme ; phloroglucine, 2 grammes ; alcool, 30 grammes.

En chauffant doucement le liquide gastrique, auquel on ajoute ce réactif, il se produit une couleur rouge cramoisi, si le liquide contient de l'acide chlorhydrique, même dans la proportion de 5 centigrammes pour 1000 grammes de liquide.

En présence de l'acide lactique, il ne se produit aucune coloration.

Pharmacologie et Posologie. — Comme fait historique, il est bon de rappeler que le mot *Pommade* vient de ce que, dans le principe, les Pommes entraient pour une large part dans cette préparation pharmaceutique. Le suc ou la pulpe de Pomme, intimement mélangés avec de la graisse de Porc, constituait la *Pommade type*, anciennement en usage.

On préparait également un sirop purgatif, connu sous le nom de *Sirop de Pommes composé*, dont voici la formule :

On faisait infuser 16 grammes de feuille de Sené dans 2 kilogrammes d'eau bouillante, avec 32 grammes de semences de Fenouil et 4 grammes de Girofles. On mettait, d'autre part, et l'on chauffait au bain-marie, 2 kilogrammes de suc de Pommes, 1 kilogramme 500 grammes de suc de Bourrache ou de Buglosse ; on mêlait le tout, en ajoutant 3 kilogrammes de sirop et de sucre, et l'on faisait cuire à la température de 31°.

On ajoutait quelquefois de la racine d'Ellébore noir, du sous-carbonate de potasse et de la teinture de Safran, ce qui constituait alors le *Sirop de Pommes elléboré*, purgatif dont la dose était de 16 à 64 grammes.

Bouchardat conseillait la phlorizine dans les fièvres intermittentes, aux mêmes doses et de la même façon que la salicine :

Sirop de phlorizine. — Phlorizine, 5 grammes ; faire dissoudre dans 50 grammes d'eau bouillante, ajouter 100 grammes de sucre. — A prendre par cuillerées ; pour les enfants atteints de fièvres intermittentes.

Pilules de phlorizine. — Phlorizine, 143 ; cyanoferrure de sodium, 129 ;

faire dissoudre le cyanoferrure dans l'eau, ajouter la phlorizine, faire bouillir, évaporer jusqu'à ce que tout se prenne en masse par refroidissement, sécher à l'étuve. Prendre Q. S. du sel obtenu, F. S. A. pilules contenant chacune 20 centigrammes du sel; de 2 à 4 par jour dans les fièvres intermittentes.

Sorbus torminalis, Crantz

Synonymie. — SORBUS TORMINALIS, Crantz, *Austr.*, 83; CRATÆGUS TORMINALIS, Lin., *Sp.* 681; PYRUS TORMINALIS, Ehrh. *Beitr.*, 6. 92; Battand. et Trab., *Fl. Algér.*, 313.

Noms indigènes. — . . . ?

Habitat. — ALGÉRIE : *Babors*; — *Djurjura*; — *Mechmel* des *Aït-Daoud*.

Distribution géographique. — *Europe tempérée* et *australe*, région *Pontique*, *Caucase*, *Tauride*.

Description botanique. — Arbre de moyenne grandeur; feuilles lanugineuses en dessous dans leur jeunesse, puis glabres et fermes; pétiole assez long; feuilles arrondies ou en cœur à la base, 7 à 8 lobées, à lobes étalés acuminés, surtout les inférieurs, bordés de fines dents aiguës; fleurs en corymbes rameux, blanches; lobes du calice dressés, diltoïdes; pétales 5, à onglet glabrescent; styles, 2, réunis à la base; fruit ovale, brun verruqueux à la maturité, à endocarpe papyracé; graines ovoïdes, aiguës au sommet.

Historique. — Le *Sorbus torminalis*, *Alisier*, *Alisier tranchant*, *Anier*, *Aigretier*, *Blanc aune*, *Tormigne*, *Torminal*, a été connu de Théophraste, de Dioscoride, de Pline, etc.

Il est à peu près généralement accepté que le *Cratægus* de Théophraste n'est autre que cette plante, sa description ne laisse pas de doute à ce sujet.

On rencontre assez fréquemment, dit-il, le *Cratægus* que d'autres nomment *Cratægon*, il a les feuilles comme le Néflier, roides, mais plus grandes, plus larges et plus longues et découpées; l'arbre n'est pas très gros ni très élevé, son bois est

de diverses couleurs, solide et jaune, son écorce est lisse comme celle du Nefflier ; le plus souvent il ne fait qu'une racine qui va avant en terre, son fruit est long, de la grosseur



SORBUS TORMINALIS, Crantz
Fig. 315 : *a*. Rameau florifère. — Fig. 316 : *b*. Fruits. — Fig. 317 : *c*. Graine.
Fig. 318 : *d*. Fruit coupé transversalement

d'une olive, quand il est mûr il devient jaune, tirant un peu sur le brun. Il a le suc et le goût de la Neffle, c'est pourquoi on pourrait croire que c'est un Nefflier sauvage :

« Πλήθει δὲ πολὺ κραταιγός ἐστιν, οἱ δὲ κραταιγόνα καλοῦσιν. ἔχει δὲ τὸν μὲν φύλλον ὅμοιον μεσπίλῃ τετάνον, πλὴν μεῖζον ἐκείνου καὶ πλατύτερον ἢ προμηκέστερον, τὸν δὲ χαραγμὸν οὐκ ἔχον ὥσπερ ἐκεῖνο. Γίνεται δὲ τὸ δένδρον οὔτε μέγα λίαν οὔτε παχύ· τὸ δὲ ξύλον ποικίλον, ἰσχυρὸν ξανθόν· ἔχει δὲ φλοιὸν λεῖον ὅμοιον μεσπίλῃ· μονόρριζον δ' εἰς βάθος ὡς ἐπὶ τὸ πολύ. Καρπὸν δ' ἔχει στρογγύλον ἡλίκον κότινος· πεπαινόμενος δὲ ξανθύνεται καὶ ἐπιμελαίνεται· κατὰ δὲ τὴν γεῦσιν καὶ τὸν χυλὸν μεσπιλῶδες· διόπερ οἷον ἀγρία μεσπίλη δόξειεν ἂν εἶναι (1). »

Dioscoride (2), à son article περὶ Οὔων, de *Sorbis*, se borne à parler très brièvement de ses vertus médicales.

Pline (3) cite quatre espèces de Cormes, une quatrième, dit-il, s'appelle Torminale, parce qu'elle est bonne contre les tranchées. Très petit, très abondant en fruits, l'arbre qui les produit diffère des autres Cormiers. Ses feuilles ressemblent presque à celles du Platane :

« *Quartum genus Torminale appellant, remedio tantum probabile, assiduum proventu, minimum que pomo, arbore dissimiles foliis pæne Platani* ».

Fée, dans ses commentaires de Pline (4), déclare qu'il règne beaucoup d'incertitude relativement à la plante qu'il convient de désigner par *Torminalis* de Pline!

« Anguillara, dit-il, veut que ce soit le même arbre que le *Cratægus* de Théophraste ; quant à Sprengel (5), il le rapporte au *Cratægus azarolus*, Lin. Nous pensons que dans cette question, Anguillara et ceux qui l'ont précédé et suivi ont eu raison. » Nous ignorons pour quel motif Sprengel a choisi le *Cratægus azarolus*, plutôt que tout autre. Il a probablement voulu se singulariser, suivant sa coutume.

Le *Sorbus terminalis*, comme les autres *Sorbus*, a été bien

(1) *Hist. Plant.* Lib. III, Cap. XV, p. 53. Ed. Didot.
(2) *Loc. cit*, p. 153. Ed. Sprengel.
(3) *Loc. cit.*, Lib. XV, Cap. XXIII, p. 398. Ed. Panckoucke.
(4) *Loc. cit.*, Lib. XV, note 158, p. 488.
(5) *Loc. cit.*, p. 114.

peu étudié, beaucoup d'anciens auteurs n'en parlent même pas, et il n'en est nullement question aujourd'hui aux points de vue qui nous occupent.

Pour certaines raisons, nous ne devons cependant pas le négliger.

Chimie. — Le *Sorbus torminalis* est un arbre astringent dans toutes ses parties ; de plus, comme la plupart de ses congénères, sa racine, son écorce, ses jeunes pousses, ses fleurs, contiennent une forte proportion d'acide cyanhydrique. De plus, ses fruits (il en est de même pour tous les *Sorbus* (1)) renferment une substance qui a donné lieu à bien des discussions, nous voulons parler de la *Sorbine* ou *Sorbose*. Cette substance n'intéresse en rien la toxicologie et la matière médicale, il est bon néanmoins de résumer les travaux auxquels elle a donné lieu.

Les recherches chimiques ont été plus spécialement faites avec les fruits du *Sorbus aucuparia*, Lin., mais les fruits des autres *Sorbus*, ayant la même composition, ainsi que l'a établi Bertrand (2), peu importe la forme à laquelle on s'adresse. Le *Sorbus torminalis* est dans ce cas.

La *sorbine*, que d'après la nomenclature il est préférable de nommer *sorbose* (3), est une matière sucrée, isomère de la glucose, découverte par Pelouze (4) dans le suc fermenté des fruits du *Sorbus aucuparia*. Byschl (5) ne put réussir à retirer le sorbose du suc frais, non fermenté. Delffs (6) s'est trouvé dans le même cas, et ces deux chimistes en ont conclu que le sorbose, ne préexiste pas dans les fruits des Sorbiers, mais qu'elle se forme pendant la fermentation, aux dépens de l'acide malique.

(1) BERTRAND : *La préparation biochimique du Sorbose, Bull. Mus. d'Hist. nat.*, 1896, n° 3, p. 113.
(2) BERTRAND, *Loc. cit.*, p. 111.
(3) BERTRAND *Loc. cit.*, p. 113.
(4) *Ann. de Chim. et de Phys.*, t. XXXVI, p. 222.
(5) *Journ. f. prakt. Chem.*, t. LXII. p. 504.
(6) *Chem. News.*, t. XXIV, p. 75.

De leur côté, Boussingault et Muntz (1) n'ont rencontré le sorbose ni dans le suc frais, ni dans le suc fermenté. En revanche, ils y ont constaté la présence de la sorbite.

Il est probable, dit Henninger (2), que le sorbose ne prend naissance que sous l'influence d'un nouveau ferment.

Il était réservé à Bertrand (3) de découvrir le nouveau ferment, *dû, il fallait s'y attendre, à un* MICROBE, apporté à la surface du suc de *Sorbus* en expérience par une petite Mouche, le *Drosophila cellaris*, Macq.

« Sous l'influence oxydante des microbes, la sorbite, contenue dans le suc du *Sorbus*, perd de l'hydrogène et se transforme en sorbose, d'après l'équation suivante, dit Bertrand : $2C^6H^{14}O^6 + O^2 = 2C^6H^{12}O^6 + 2H^2O$.

Nous renvoyons, pour tous les détails concernant cette découverte, à l'intéressant mémoire du savant Préparateur de Chimie du Muséum de Paris.

Le sorbose, $C^6H^{12}O^6$, est incolore, d'une saveur franchement sucrée ; il se dépose en cristaux du type orthorhombique (4). L'eau en dissout à peu près le double de son poids, l'alcool bouillant le dissout en très petite proportion ; chauffé, il fond sans perdre de son poids, à une température de 150° à 180°, il se convertit en une matière rouge foncé, l'acide sorbinique $C^{24}H^{36}O^{15}$. Il dévie à gauche le plan de polarisation et réduit à chaud la liqueur de Fehling. L'acide nitrique l'attaque vivement, et le convertit en acide oxalique.

La sorbite, $C^6H^{14}O^6$, est une matière sucrée, isomérique avec la mannite et la dulcite, elle a été découverte par Boussingault (5) dans les fruits de *Sorbus*, frais ou fermentés, indifféremment. La sorbite se présente sous la forme d'ai-

(1) *In Dict. Chim. de* WURTZ, t. II, 2e part., p. 1552.
(2) *In Dict. Chim. de* WURTZ, *Loc. cit.*, p. 1552.
(3) *Loc. cit.*, p. 113.
(4) HENNINGER, *Loc. cit.*, p. 1552.
(5) *Ann. de Chim. et de Phys.*, 4e Sér. t. XXVI, p. 376.

guilles soyeuses, elle fond à 120°, et à cette température elle perd complètement son eau de cristallisation. Elle forme avec l'eau une solution sirupeuse, elle est inactive vis-à-vis de la lumière polarisée et ne réduit pas les solutions alcalines d'oxyde de cuivre. L'acide sulfurique la dissout, sans la charbonner.

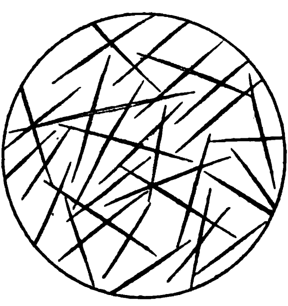


Fig. 319
Cristaux de Sorbite
Grossissement 100 diametres

Traitée par l'acide azotique, la sorbite ne fournit pas d'acide mucique.

Nous avons dit que les racines, l'écorce, les jeunes pousses et les fleurs du *Sorbus torminalis* contenaient de l'acide cyanhydrique. Galtier (1) l'avait précédemment établi.

L'écorce du tronc, réduite en petits fragments, contusée dans un mortier de marbre et distillée avec l'eau au bain-marie, nous a donné un liquide renfermant une huile essentielle et l'acide en question. Pour nous rendre compte de la quantité de ce produit, nous avons titré l'eau distillée par le procédé du Codex.

Ce procédé est le suivant : On prend un vase à saturation que l'on pose sur une feuille de papier blanc, on y verse 100 centimètres cubes d'eau distillée et 10 centimètres cubes d'ammoniaque, puis, au moyen d'une burette divisée en dixièmes de centimètres cubes, on ajoute graduellement et en agitant modérément une dissolution titrée de sulfate de cuivre, soit 23 grammes de sel pour 1,000 centimètres cubes d'eau, jusqu'à ce que l'on obtienne une coloration bleu violacé persistante. On lit alors sur la burette le nombre de divisions de cette liqueur employée, nombre exprimant exactement en

(1) *Traité de toxicologie*, t. II, p. 37.

milligrammes la proportion d'acide cyanhydrique contenue dans 100 centimètres cubes d'eau.

Sur 100 grammes d'eau, nous avons trouvé 64 milligrammes d'acide.

Physiologie. — La proportion d'acide cyanhydrique contenue dans l'écorce du *Sorbus torminalis* étant connue, il s'agissait d'expérimenter son action physiologique.

117e Expérience. — 1 centimètre cube de la solution titrée est injecté sous la peau du dos d'un Cobaye du poids de 370 grammes ; au bout de 15 secondes, l'animal tombe dans une profonde stupeur, la pupille est dilatée, les globes oculaires saillants ; il est secoué de deux fortes convulsions et meurt.

A l'autopsie, le sang des vaisseaux est rouge clair filant, le cœur est rempli de caillots rouges, les vaisseaux des enveloppes du cerveau sont congestionnés.

118e Expérience. — 1/3 de centimètre cube de la même solution titrée est injecté sous la peau du dos d'un Cobaye du poids de 325 grammes ; après 3 minutes, on constate de l'abattement, des vertiges ; l'animal titube, éprouve quelques efforts de vomissements, le pouls est ralenti, la respiration pénible, la pupille dilatée, la stupeur est absolue, chute sur le côté, expulsion des urines et des matières fécales, spasme violent ; mort en 14 minutes.

A l'autopsie, comme dans l'expérience précédente, sang rouge filant, cœur avec caillots, congestion des méninges, faible irritation de la muqueuse digestive.

Il serait superflu d'insister sur la valeur de ces expériences démonstratives, en ce qui concerne l'acide cyanhydrique.

Thérapeutique. — Le *Sorbus torminalis* ne compte pas et n'a jamais compté en thérapeutique, même aux époques anciennes ; les auteurs se bornent à dire que ses fruits sont astringents, et que, mangés frais, secs ou pris en décoction, ils sont bons pour l'estomac et le flux de ventre.

SÉRIE DES PRUNÉES

Prunus spinosa, Lin.

Synonymie. — Prunus spinosa, Lin., *Sp.* 684 ; D. C. *Prodr.*, II, 532 ; Battand, et Trab., *Fl. Algér.*, 297; Bonn. et Barr., *Cat. Tun.*, 149.

Noms indigènes.. — . . . ?

Habitat. — Algérie : *Djurjura,* coteaux et broussailles chez les *Ait-Ismael,* près *Dra-el-Mizan.* — Tunisie : broussailles des *Ouled-Ali.*

Distribution géographique. — *Europe,* excepté l'extrême Nord, *Asie Mineure, Perse, Caucase, Tauride, Kurdistan, Syrie, Palestine.*

Description botanique. — Arbrisseau de 1 à 3 mètres et plus, à écorce brune et presque noire, à rameaux intriqués, divergents, pubescents dans leur jeunesse, épineux, à épines droites, rigides, aiguës; feuilles à vernation enroulée, petites, ovales elliptiques ou ovales, d'abord un peu velues, puis promptement glabres, denticulées ; bourgeons florifères solitaires ou fasciculés, mais le plus souvent solitaires; pédoncules glabres ; pétales blancs ou un peu verdâtres, de forme assez variable, ovales ou oblongs ; calice court, campanulé, caduc, 5 lobé, à lobes obtus, plus longs que le tube ; fruit ovale, glabre bleuâtre ou violacé, couvert d'une poussière pruineuse; noyau osseux, comprimé, légèrement strié.

Historique. — Une foule de noms vulgaires ont été donnés au *Prunus spinosa ;* on l'appelle généralement : *Prunelier, Prunier sauvage, Craveron, Cavichon, Créquier, Épine noire, Fourdinier, Mère du bois, Pelossier ;* ses fruits sont nommés : *Agrènes, Agrunelles, Aragnons, Chenelles, Fourdraines, Pelottes, Prunelles.*

Il est difficile d'établir d'une façon certaine la nomenclature des sortes de Prunes connues des anciens, même lorsqu'il s'agit des *Prunes* dites *sauvages*.

Sous le nom de Κοκκυμηλέα, ils désignaient les unes et les autres, et leurs descriptions sont tellement écourtées, quand ils en donnent, qu'on ne trouve aucun caractère susceptible de faciliter un rapprochement.



PRUNUS SPINOSA, Lin.
Fig. 320 : a. Rameau florifère. — Fig. 321 : b. Rameau fructifère.
Fig. 322 : c. Fruit coupé laissant voir le noyau. — Fig. 323 : d. Noyau.

Théophraste parle d'un Κοκκυμηλέα dans les termes suivants: Il existe sur le territoire de Thèbe un arbre nommé *Coccy-*

mèle, d'une hauteur remarquable ; ses fruits, par leur nature et leur taille ont une ressemblance avec ceux du Nefflier, mais ils ont le noyau rond. Il commence à fleurir au mois de *Pyanepsion* (Octobre), son fruit mûrit au temps des frimas ; il ne perd pas ses feuilles. Les habitants de Thèbe, vu l'abondance de ces fruits, les dessèchent et, ayant enlevé les noyaux, les écrasent et en font une pâte :

« Ἄλλο δέ τι δένδρον ἡ κοκκυμηλέα, μέγα μὲν τῷ μεγέθει καὶ τὴν φύσιν τοῦ καρποῦ ὅμοιον τοῖς μεσπίλοις καὶ τὸ μέγεθος παραπλήσιον πλὴν ἔχοντα πυρῆνα στρογγύλον· ἄρχεται δὲ ἀνθεῖν μηνος Πυανεψιῶνος τὸν δὲ καρπὸν πεπαίνει περι ἡλίον τροπὰς χειμερινάς· ἀείφυλλον δ'ἐστὶν· Οἱ δὲ περὶ τὴν θηβαΐδα κατοικοῦτες διὰ τὴν ἀφθονίαν τοῦ δένδρον ξηραίνουσι τὸν καρπὸν καὶ τὸν πυρῆνα εξαιρõντες κόπτουσι καὶ ποιοῦσι παλάθας (1). »

Cette simple description suffit pour éloigner toute idée d'un Prunier quelconque. Cependant Fraas (2), parmi les auteurs modernes, n'a pas hésité à déclarer que ce Κοκκυμηλέα était, non-seulement un Prunier, mais le *Prunus Insititia,* Lin.

Fée (3) pense qu'il faut y voir le *Cordia Myxa*, Lin., ce qui serait plus acceptable si, toutefois, on pouvait invoquer une raison plausible.

Certains se sont appuyés sur un passage d'Athénée, où il est parlé des *Prunes* de *Damas,* pour décider que le *Prunus Insititia* était celui que les vieux auteurs avaient en vue. Ils ont oublié que ce *Prunus Insititia* passe, à tort ou à raison, pour être la souche de divers Pruniers cultivés, tels que les *Pruniers Reine-Claude,* d'*Agen*, *Sainte-Catherine;* tandis que la souche du Prunier de Damas serait le *Prunus domestica,* Lin.

Il y a donc erreur et irréflexion dans tous leurs dires!

(1) *Hist. Plant.*, Lib. IV, Cap. II, p. 61. Ed. Didot.

(2) Voir *in Theophraste, Hist. Pl.*, Ed. Didot, *l'index plantarum, par* Sprengel et Fraas, p. 538.

(3) *Commentaires de Pline*, Lib. XV, note 97, p. 465. Ed. Panckoucke.

Voici ce qu'on lit dans Athénée (1) : Sur le territoire de Damas, on trouve fréquemment un fruit qu'on appelle *Prune;* il est cultivé avec succès. Ce fruit est plus particulièrement désigné sous le nom de *Prune de Damas*, parce qu'il est différent de ceux qui croissent dans d'autres régions. Voilà donc ces Prunes dont plusieurs ont parlé, entre autres Hipponax :

J'avais une couronne de Prunes et de Menthe.

« Ἐπεὶ δὲ πλεῖστον ἐν τῇ τῶν Δαμασκηνῶν ἐστι χώρᾳ το Κοκκύμηλον καλούμενον, καὶ κάλλιστα γεωργεῖται, ἰδίως καλεῖται τὸ ακρόδρυον, Δαμασκηνων, ὡς διάφορον τῶν κατὰ τὰς ἄλλας χώρας γινομένων. Κοκκύμηλα οὖν ἐστι ταῦτα· ὧν ἄλλοι τε μέμνηνται, καὶ Ἱππώναξ·

Στέφανον εἶχον Κοκκυμήλων, καὶ Μίνθης. »

Puis il ajoute : Cléarque le Péripatéticien remarque que les Rhodiens et les Siciliens appellent les Prunes *Brabyla;* c'est ainsi que Théocrite de Syracuse dit :

Les branches étaient baissées jusqu'à terre par la charge des Brabyles.

« Κλέαρχος δ'ὁ Περιπατητικός φησι, Ῥοδίους καὶ Σικελιώτας, Βράβυλα καλεῖν τὰ Κοκκυμῆλα. ὡς καὶ Θέοκριτος ὁ Συρακούσιος·

Ὄρπηκες βραβύλοισι καταβρίθοντες ἔραζε. »

Mais c'est un fruit un peu plus petit que la Prune, ayant la même saveur, bien qu'un peu plus acide :

« Ἔστι δὲ τοῦτο τὸ ἀκρόδρυον μικρότερον μὲν τῇ περιφορᾷ τῶν Κοκκυμήλων, τῇ δ'ἐδωδῇ τὸ αὐτὸ, πλὴν ὀλίγον δριμύτερον. »

Enfin, termine-t-il, Séleucus, dans ses *Glosses*, dit que les mots *Brabyla, Eela, Coccymela* et *Madrya* désignent le même fruit; que *Madrya* est pour *Meelodrya* et que le nom de *Brabyla* vient de ce qu'il est favorable à l'estomac et chasse les aliments :

« Σέλευκος δὲ, ἐν Γλώσσαις, βράβυλα, φησιν, ἦλά, κοκκύμηλα,

(1) *Deipnos.*, Lib. II, Cap. XXXIII, p. 189, 191. Ed. Schweighaeuser.

μάδρυα, τὰ αυτὰ εἶναι. τὰ μὲν μαδρυα, οἷον μαλόδρυα· τὰ δὲ βράβυλα, φυσίν, ὅτι εὐκοιλια, καὶ τὴν βορὰν ἐκβάλλοντα. »

Ces citations font voir que les convives d'Athénée, discutant sur les Prunes connues de leur temps, une seule, celle de Damas, y est expressément nommée ; que peut-être, avec beaucoup de bonne volonté, le Brabyle en était le type sauvage, le *Prunus Insititia*, par conséquent; mais cela ne prouve en aucune façon que le Κοκκυμήλεα de Théophraste ait le moindre rapport avec elle.

Théophraste, parlant des racines des arbres (1), dit seulement deux mots d'une autre prune. Parmi les arbres dont les racines s'étendent largement à peu de profondeur, dit-il, se trouvent le *Prunier* et le *Spodias*, qui n'est qu'un *Prunier des bois* :

« *Ἐλάτη δὲ καὶ πεύκη μετρίως, επιπολαιότατον δὲ Κοκκυμήλεα καὶ σποδίας· αὕτη δ᾽ ἐστὶν ὥσπερ ἀγρία κοκκυμήλεα.* »

Sprengel et Fraas (2) traduisent sans hésitation *σποδιάς* par *Prunus spinosa*, Lin.

Toute discussion serait superflue. Quant à nous, le peu de renseignements laissés par Théophraste sur ses *κοκκυμήλεα* nous engage à faire toutes les réserves possibles sur la validité des concordances qui ont été proposées à leur sujet.

Pline s'étant borné à paraphraser Théophraste, nous n'en parlerons pas.

Dioscoride (3) dit peu de chose des Prunes, mais il est parfaitement clair et précis : traitant de leur emploi, car il ne les décrit pas, il établit que les *Prunes de Syrie*, surtout celles de *Damas*, sont utiles à l'estomac ; qu'il en est de même des *Prunes sauvages :*

(1) *Hist. Pl.*, Lib. III. Cap. VI, p. 39. Ed. Didot.
(2) *In Théophraste, Loc. cit.*, p. 545. Ed. Didot.
(3) *Loc. cit.*, Lib. I. Cap. CLXXIV, p. 154. Ed. Sprengel.

« *Τῶν δὲ συριακῶν καὶ μάλιστα τῶν ὀν Δαμασκῷ γεννωμένων ὁ καρπὸς ξηρανθείς εὐστόμαχος καὶ κοιλίας σταλτικός... τὰ αὐτὰ δὲ παρέχει καὶ ὁ τῶν ἀγριοκοκκυμήλων.* »

Pour nous, l'*ἀγριοκοκκυμήλα* de Dioscoride est bien et dûment le *Prunus spinosa!* C'est donc à lui qu'il faut faire remonter la première mention certaine de cette plante.

Thénore (1) veut que le *Κοκκυμήλεα* de Dioscoride soit son *Prunus Coccomilia* qui croit dans la Calabre, ce qui, d'après ce que dit Dioscoride, est tout à fait inacceptable.

Les vieux auteurs, tout en discutant plus ou moins sensément sur les *Prunes* de Théophraste et autres, ont connu le véritable *Prunus spinosa*. Ils se sont principalement occupés de son emploi médical ; nous les suivrons bientôt dans cette voie.

Si l'on en croit Hillerus (2), le *Prunus spinosa* aurait été connu des Hébreux, qui le désignaient sous le nom de *Chedek*, חדק.

Le mot *Chedek*, dit-il, signifie une épine acérée et dérive, par transposition des lettres, de l'expression : enfoncé dans la chair, ou perforer, pénétrer comme une épine brûlante ; il correspond au mot arabe *Chadaka*, piquer, percer avec un instrument de fer. On en faisait des haies pour enclore les jardins et les champs.

Après avoir discuté les raisons qui s'opposent à voir dans le *Chedek*, soit le *Lycium*, soit le *Paliurus*, comme quelques-uns l'ont voulu, Hillerus déclare qu'il faut le chercher parmi les arbustes propres à faire des clôtures, et que le seul acceptable est le *Prunus sylvestris* ou *Acacia nostras*, croissant dans les haies et les forêts, couvert de toutes parts d'aiguillons acérés et des plus propres à faire des haies, autour des champs et des jardins :

(1) *Prodr. Suppl.*, II, p. 67.
(2) *Hierophyticon*, pars. I, cap. LXII, p. 485.

« *Chedek* חדק, *Spinæ nomen acerrimæ per literarum metathesin derivatur a themate,* יחק, *quod carni infixa inhæreat arcte, vel est a* קדח, *terebravit, accendit, quasi dicas spinam terebrantem seu urantem, vel respondet Arabum verbo* خدق *Chadaka, ferramento pupugit, stimulavit. Sepes ex ea factæ, quibus agros et hortos muniebant,* Proverb. Cap. XV, vers. 19 : « *Iter pigrorum quasi sepes spinarum* (*Chedeki*) » *vel ex Chedeko factum.*

« *Nihil igitur nobis reliquum, quam ut Chedek, sepimentis aptam sentem in alia spinosarum fruticum familia quæramus in his obvenit nobis Prunus sylvestris, vel Acacia Germanica, in dumetis et sylvis crescens fruticosa admodum et undique aculeata, agris ideo, hortis que sepiendis, muniandisque aptissima.* »

Suivant Tragus (1), le fruit du *Prunier cultivé* portait chez les Hébreux le nom de Kæschæph, כשה, « *Teste Elia Levita* », dit-il.

De son côté, Hillerus (2), dans sa liste : *Talmudicarum plantarum genera Judeorum magistris nota,* écrit : « *Prunus* כשה, *Schabbath fol* 23. 1. Omnia Gummia bona sunt ad atramentum, sed gummi quod manat ex *Pruno* præstat omnibus. סבעין, *Pruna ; Schabbath fol.* 144. 2. Exprimunt in Sabbato, *Pruna* et *Mala Cydonia,* דורמסקין, *Pruna Damascena, Berach., fol.* 39. 1. »

Nous reproduisons ces données comme complément historique, sans vouloir en tirer telle ou telle conséquence.

Le *Prunus spinosa* fait partie de la flore des Pafittes de Suisse. Pickering (3), on ne sait pourquoi, prétend que les noyaux trouvés dans les fouilles lacustres appartiennent au *Prunus Insititia.* On croit voir une sorte de parti-pris à choisir de préférence cette forme toutes les fois que l'on a affaire à un *Prunier sauvage.* Combien pourtant serait-il plus naturel, dans toutes ces questions, de considérer un arbuste exclusivement commun, au lieu d'un autre relativement rare.

(1) *Loc. cit.*, Lib. III. Cap XXXIII, p. 1018.
(2) *Loc. cit.*, *Pars altera*, Cap. XLI, p. 238.
(3) *Loc. cit.*, p. 219.

Oswald Heer (1), dans sa flore des Palaffites, nomme les *Prunelles* sans autre explication ; de notre côté, nous affirmons que les noyaux qui nous ont été adressés, par Troyon, appartiennent sans conteste au *Prunus spinosa.*

Chimie. — Il existe chez le *Prunus spinosa*, comme chez plusieurs de ses congénères, une forte quantité de tanin, de l'acide malique localisé surtout dans ses fruits, avant leur maturité, et de l'acide cyanhydrique, en proportion notable, dans ses feuilles, ses fleurs et ses semences.

Du reste, on va voir dominer ce principe dans toutes les plantes de la série des Prunées ; nous l'étudierons spécialement en traitant de l'Amandier.

Chez le *Prunus spinosa*, la quantité d'acide cyanhydrique contenue dans les fleurs l'emporte sur celle produite par les feuilles ; elle est encore plus forte dans les semences.

L'eau distillée de ces trois organes, titrée d'après le procédé du Codex, nous a, en effet, donné : 10 milligrammes par 100 grammes d'eau distillée des feuilles, et 25 milligrammes pour 100 grammes d'eau distillée des fleurs ; les semences ont fourni 75 milligrammes pour 100 grammes.

Les noyaux du *Prunus spinosa*, comme ceux des autres Drupacées, contiennent deux substances découvertes par Erdmann (2) : la *Glycodrupose* et la *Drupose*.

Nous résumons cette découverte d'après le *Bulletin de la Société de Chimie* (3).

« Les noyaux des Drupacées, comme les concrétions qui se forment dans quelques fruits, les Poires, par exemple, par le durcissement de certaines cellules du parenchyme, soumis à l'ébullition avec de l'acide acétique faible, puis lavés à l'eau,

(1) *Loc. cit.* Voir *Extrait in matériaux pour l'Histoire de l'homme*, 2e *année*, 1865-1866, p. 374.
(2) *Ann. d. Chim. u. Pharm.*, t. CXXXVIII, p. 1, 1866.
(3) *Loc. cit.*, t. VI, p. 840, 1866.

à l'alcool et à l'éther, donnent une substance d'un jaune rougeâtre qui, séchée à 100°, constitue la *glycodrupose*, $C^{24}H^{36}O^{16}$. Elle est insoluble dans l'eau, l'alcool, l'éther, le chloroforme, la benzine, le sulfure de carbone, les acides étendus, les alcalis ; elle parait se former par la réaction de la substance amylacée sur elle-même avec élimination d'eau et d'oxygène. »

La *drupose*, $C^{12}H^{20}O^{8}$, a été obtenue également par Erdmann, en traitant la glycodrupose par l'acide chlorhydrique bouillant et de concentration moyenne. « Il se forme en même temps une matière jaune acide et *irritant les yeux*. Triturée avec l'acide sulfurique concentré et bouillie longtemps avec de l'eau, puis neutralisée, elle réduit la liqueur cupropotassique ; l'eau, l'alcool, l'éther, les acides, les alcalis, la benzine, et même la liqueur cupro ammonique, ne la dissolvent pas. Elle ne se colore pas par l'Iode. L'acide azotique bouillant l'attaque vivement et la dissout en partie. »

On vient de voir que les fruits non mûrs du *Prunus spinosa* contenaient une forte proportion d'acide malique ; cet acide, très abondant dans le règne végétal, soit à l'état libre, soit à l'état de combinaison avec la chaux, la potasse, la magnésie ou une base organique, se trouve dans les fruits verts des Pommiers, Sorbiers, Cerisiers, Pruniers, etc., etc. Nous pensons que le moment est venu de l'étudier à cette place.

Pour l'obtenir des fruits verts du *Prunus spinosa*, nous avons suivi la marche la plus généralement adoptée :

Le suc des fruits verts a été mélangé dans une bassine en cuivre étamé avec de la chaux éteinte pulvérisée ; après une ébullition prolongée, il s'est déposé du malate de chaux. Ce précipité, lavé à l'eau froide, a été traité par un mélange de 1 partie d'acide nitrique pour 10 parties d'eau préalablement chauffée ; le bi-malate de chaux ainsi obtenu, soumis à l'action de l'acétate de plomb, s'est transformé en malate de plomb ; ce nouveau composé, bouilli avec un excès d'acide

sulfurique étendu, a été filtré et partagé en deux parties égales, l'une a été neutralisée par l'ammonium, la seconde lui a été ajoutée ; ces deux liqueurs, évaporées et laissées à refroidir, ont déposé des cristaux de malate acide d'ammonium, enfin ce sel a été précipité par l'acétate de plomb, et le précipité lavé, décomposé par l'hydrogène sulfuré. La solution, chauffée au bain-marie, a laissé déposer l'acide malique par refroidissement.

L'acide malique découvert par Scheeb (1) a été étudié dabord par Liebig (2), qui lui a assigné pour composition $C^8 H^6 O^{10}$. Pasteur (3) a fait connaître les propriétés optiques et cristallographiques de ses composés. Il se présente sous deux formes : la première dite active, la seconde inactive ; l'active exerce un pouvoir rotatoire sur le plan de polarisation, la seconde est dénuée de cette propriété.

L'acide malique actif, le seul dont nous ayons à nous occuper ici, se dépose généralement d'après les auteurs, sous forme de mamelons composés d'aiguilles ou de prismes brillants et réunis en faisceaux.

Nous serions disposé à penser que la forme et la disposition des cristaux varient en raison de la plante d'où ils proviennent. Ceux que nous avons obtenus des fruits verts du *Prunus spinosa* sont bien en mamelons, mais chaque mamelon est une petite pyramide irrégulière ; de plus, ces pyramides sont disposées en croix, dont chaque branche est composée de pyramides de grosseurs décroissantes du sommet au point d'insertion de chaque branche.

L'acide malique fond à 100° ; il est inodore, d'une saveur acide, ses cristaux, sont déliquescents à l'air. Il est soluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool ; il ne trouble ni l'eau de chaux, ni l'eau de baryte, ni les solutions de nitrate d'argent

(1) *Opusc.* II, p. 196.
(2) *Ann. de Poggend.*, t. XVIII, p. 357.
(3) *Ann. de Chim. et de Phys.*, 3e Sér., t. XXXIV, p. 46.

et de plomb, il forme un dépôt blanc avec la nitrate de plomb; l'acide sulfurique le décompose à chaud : en oxyde de carbone et en acide acétique; l'acide nitrique bouillant le transforme en acide oxalique; par ébullition prolongée avec l'acide chlorhydrique fumant, il se forme une assez grande quantité d'acide fumarique; enfin il réduit les sels d'or.

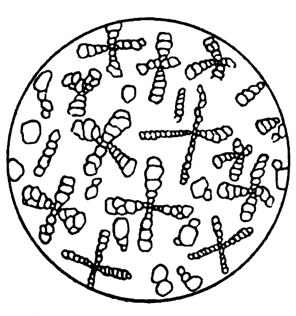


Fig. 324
Cristaux d'acide malique
Grossissement 120 diamètres.

L'acide malique étant triatomique et bibasique a une grande tendance à former des sels acides; nous passons sous silence ce qui concerne les malates, les amides et les éthers maliques.

Physiologie. — La glycodrupose et la drupose semblent être des substances inertes; du moins, elles ne nous ont donné aucun résultat physiologique. Il en a été de même de la matière jaune, irritant les yeux, qui accompagne la drupose.

Quant à l'acide malique, il se comporte d'une façon analogue à l'acide citrique.

119e Expérience. — Une solution de 1 gramme d'acide malique est injectée sous la peau du dos d'un Cobaye, du poids de 324 grammes; on constate au début une difficulté dans la respiration, qui ne tarde pas à se convertir en une dyspnée intense; quelques efforts de vomissements, contractions spasmodiques des flancs; insensibilité, puis paralysie des membres postérieurs; l'animal est couché sur le ventre, les membres postérieurs traînants, les pattes de devant grattant le sol, la tête, relevée pour respirer l'air, tombe; il y a somnolence, puis de violentes convulsions, coma et mort au bout de 3 heures.

A l'autopsie : cœur avec caillots rosés; poumons ecchymosés par places; tube digestif tout entier, rouge vermillon; hémorragies péritonéales partielles; sang rutilant légèrement filant, congestion assez prononcée des méninges.

D'autres expériences sur des Cobayes et des Grenouilles ont donné les mêmes résultats.

On sait que l'écorce des Pruniers, des Cerisiers, des Amandiers et autres *Prunus*, produit une gomme dont la formation est le résultat d'un état pathologique ; cette gomme a plusieurs usages ; nous l'étudierons en traitant du Cerisier.

Thérapeutique. — On a vu que, d'après Dioscoride, le fruit du Prunier était bon à manger, mais qu'il nuisait à l'estomac et lâchait le ventre ; on a vu qu'il en était de même des Prunes sauvages ; il ajoute (1) : La décoction des feuilles de Prunier, cuites dans du vin, arrête les fluxions et catarrhes, qui descendent sur la luette et les gencives, et sert aux glandes qui viennent derrière les oreilles si on s'en lave la bouche ou qu'on la gargarise ; les Prunes sauvages étant meures et sèches, lesquelles ressèrent plus le ventre, et sont meilleures à l'estomac étant cuites en vin cuit :

« Τὸ *δὲ ἀφέψημα τῶν φύλλων ἐν οἴνῳ σκευαζόμενον καὶ ἀναγαργαριζόμενον, κοινίδα καὶ οὖλα καὶ παρίσθμια ρευματιζόμενα στέλλει... ὁ τῶν αγριοκοκκυμήλιον καρπὸς πέπειρος ξηρανθείς· ἑψηθεὶς γὰρ μετὰ ἑψήματος εὐστομαχώτερος καὶ σταλτικωτερος κοιλίας γίνεται* (2). »

Pline (3) tient à peu près le même langage : La décoction des feuilles de Prunier, dit-il, est bonne pour les amygdales et les gencives ; leur décoction dans le vin, employée en gargarisme, remédie au relâchement de la luette. Les Prunes lâchent le ventre ; elles sont un peu pesantes sur l'estomac, mais cette pesanteur ne dure qu'un moment :

« *Pruni folia decocta tonsillis, gingivis : uvæ prosunt in vino, decocto eo subinde ore colluto. Ipsa Pruna alvum molliunt, stomacho non utilissima, sed brevi momento.* »

Pour Matthiole (4) : « *Tout ainsi que le fruit est astringent aussi*

(1) MATTHIOLE, trad. *Loc. cit.*, Lib. I, Cap. CXXXVIII, p. 120.
(2) *Loc. cit.*, Lib. I, Cap. CLXXIV, p. 154.
(3) *Loc. cit.*, Lib. XXIII, Cap. LXVI, p. 308.
(4) *Loc. cit.*, Lib. I, Cap. CXXXVIII, p. 121.

est la plante, au reste, il est souverain contre les défluxions d'estomac et dyssenteries. La décoction, faite avec racines en eau ou vin rude et gros, guérit lus ulcères de la bouche, de la langue et des gencives et même aussi gargarise la luette offensée. Les femmes subiettes aux défluxions de la matrice, si elles s'en fomentent par le bas, en seront soulagées. L'eau qu'on distille de ses fleurs, prise en breuage tue les vers.

Le suc des fruits verts du *Prunus spinosa,* amené par évaporation à l'état d'extrait solide, était connu sous le nom d'*Acacia nostras* et était substitué au suc d'Acacia d'Egypte.

Simon Pauli (1) vantait ce suc comme excellent pour remplacer celui d'Acacia, dans les hémorragies et les dysenteries.

Matthiole le conseillait « *pour le feu Saint Antoine, les ulcères chancreux et corrosifs, contre les mulles des talons, les ulcères de la bouche, pour arrêter la trop grande abondance des flux des femmes, pour ressèrer la matrice relachée et déplacée. Pulvérisé et lavé en eau, il était bon pour la médecine des yeux.*

Vicat (2) écrit : « Le *Prunus spinosa* produit des fruits d'une aigreur qui est quelquefois nuisible, on a même vu leur usage causer des évanouissements, des vertiges et enfin la mort. On fait une eau-de-vie de Prunelles après les avoir fait fermenter; elle a beaucoup de force, et M. Seiffert dit que son usage attire des douleurs semblables à celles qu'excite la vérole. »

Enfin, pour Cazin (3), l'écorce de Prunellier est astringente et fébrifuge; les fleurs sont laxatives.

« L'écorce, dit le savant auteur, réussissait dans quelques fièvres tierces, au rapport de Coste et de Wilmet, mais je dois avouer qu'elle ne m'a pas offert le même avantage sur six

(1) *Loc. cit.,* Class. II, p. 13.
(2) *Pl. vénén. Suisse,* p. 297.
(3) *Loc. cit.,* p. 449.

cas de fièvres, dont 5 à type tierce et 1 à type quotidien, un seul a pu être considéré comme ayant cédé à l'administration de la décoction concentrée prise dans l'apyrexie ; la fièvre quotidienne a résisté.

« Les fleurs de Prunellier sont réellement laxatives. Je les ai employées comme telles, fraichement cueillies et infusées dans l'eau. Ce laxatif convient aux enfants. J'emploie quelquefois les Prunelles, dans les diarrhées atoniques ; l'effet est prompt. J'ai fait un vin astringent avec des Prunelles séchées au four et infusées dans le vin rouge. Ces mêmes Prunelles, cuites avec addition de sucre et de Cannelle, forment une excellente liqueur de table. »

« Les feuilles servent souvent à falsifier le thé, écrit l'auteur de l'article *Prunus* dans le *dictionnaire de Thérapeutique de Dujardin-Beaumetz ;* leur infusion est purgative et nauséeuse ». (1).

Le *Prunus spinosa* n'est plus employé en médecine ; seuls, les fruits desséchés du *Prunier cultivé* sont ordonnés parfois.

Pharmacologie et posologie. — Cazin conseillait les préparations suivantes à l'intérieur :

Décoction de l'écorce : 12 à 30 grammes dans 1/2 kilogramme d'eau.

Poudre de l'écorce : 6 à 12 grammes en pilules.

Fleurs en infusion : Une poignée pour 150 à 200 grammes d'eau bouillante.

On trouve dans les formulaires de Bouchardat et de Dujardin-Beaumetz les formules suivantes, mais relatives seulement aux fruits du Prunier cultivé :

PULPE DE PRUNEAUX

Exposez les Pruneaux sur un diaphragme, à l'action de la vapeur d'eau, jusqu'à ce qu'ils soient tout à fait ramollis, et après avoir rejeté les noyaux, pilez la chair du fruit dans un mortier de marbre, et passez à travers un tamis de crin.

A l'intérieur de 50 à 200 grammes.

TISANE DE PRUNEAUX

Pruneaux. . . 60 grammes

Ouvrez les pruneaux en deux parties ; et faites les bouillir pendant une heure, dans une quantité d'eau suffisante pour en obtenir un litre de tisane ; passez à travers une étamine.

(1) *Loc. cit.*, t. IV, p. 317.

[illegible]

[illegible] même [illegible]

[illegible]

Synonymie. — [illegible]

Noms indigènes. — [illegible]

[illegible]

Distribution géographique. — [illegible]

Description botanique. — [illegible] au som- [illegible] leurs [illegible] revenant presque [illegible] au sommet. [illegible]

Historique. — [illegible] communément appelé [illegible] dans la nécropole Gréco-Ro-

[illegible] genre *Cerasus*, au lieu du genre *Prunus*, nous pourrions

maine de Hawara; sa connaissance et son emploi alimentaire



CERASUS AVIUM, Mœnch.
Fig. 325 : *a*. Rameau florifère. — Fig. 326 : *b*. Rameau fructifère. — Fig. 327 : *c*. Noyau. — Fig. 328 : *d*. Graine.

à l'époque Ptolémaïque est donc démontré par ce fait.

reproduire les observations que nous avons soulevées en parlant du genre *Malus*. Nous renvoyons simplement à la page 802. Nous suivons du reste, cette fois encore, l'exemple des Botanistes compétents : tels que Boissier, Bonnet, etc., etc.

« Son nom Arabe *Qerasia*, قراصيا, dit M. Loret (1), sert à traduire dans les *Scalæ*, les mots Coptes *Tamaskion*, ⲧⲁⲙⲁⲥⲕⲓⲟⲛ, et *Pi-tamaskenos*, ⲡⲓⲧⲁⲙⲁⲥⲕⲉⲛⲟⲥ, dont l'origine est certainement Grecque, mais dont le sens tendrait à nous laisser supposer que le Cerisier était cultivé en grand à Damas quand les Egyptiens l'importèrent sur les rives du Nil. »

La supposition de M. Loret devient une certitude, par le passage suivant de Ebn-Beïtar (2) : « Les *Kerasia (Cerises)*, dit-il, que l'on nomme en Sicile *Harasia* et qui, dans le Magreb et en Espagne, sont appelées *Habb-al-Molouc (la baie des Rois)*, portent à Damas le nom de *Karasia-Baalbeki (Cerises de Baalbec)*. *C'est un arbre très connu, dont les rameaux sont droits et mêlés d'une teinte rougeâtre, et les feuilles semblables à celles de l'Abricotier. Son fruit a la forme du raisin, est rond et pend au bout d'un pedoncule qui ressemble à un fil vert, deux à deux. Il est d'abord de couleur rouge, et devient ensuite noir. On en distingue des espèces douces et d'autres amères* ».

On reconnait bien là le type du *Cerasus avium*.

Abd-Allatif (3) prétend que les Cerises « ne se trouvent pas en Egypte, mais bien en Syrie, dans le pays de Roum, et dans d'autres contrées ». Il y a en Egypte, ajoute-t-il, « une espèce de petite *Prune acide*, que l'on y nomme *Cerise* et qui est précisément la même chose que l'on nomme à Damas *Khaukh* ou *Prune d'Ours* ».

A ce sujet, Sylvestre de Sacy (4) observe : « que Forskal (5) a entendu parler en Egypte d'un fruit nommé *Karasia*, قراصيه, ou *Hamidha*, حامضة, c'est-à-dire *Acide*, qui est rare et qu'il n'a pas vu : c'est sans doute cette espèce de Prune dont parle Abd-Allatif. Ce fruit est certainement le même qui, dans le

(1) *Fl. Pharaonique*. p. 84.
(2) *Man. Arab. de Ste-Gen.*, no 172.
(3) *Relat. de l'Egypte*, Trad. S. de Sacy, p. 36.
(4) *Relat. de l'Egypte*, Note 148, p. 132.
(5) *Fl. Ægypt. Arab.*, p. LII.

dictionnaire Copte publié par Kircher (1), est nommé, en Copte, *Damaskenos*, ΠΙΤΑΜΑCΚΕΝΟC, et, en Arabe, قراصيا, *Karasia*. Je crois que ce sont des Cournouilles ».

Cette note, du savant Orientaliste, démontre surabondamment qu'Abd-Allatif et Forskal ont parlé du véritable *Cesarus avium;* il est regrettable qu'il ait amoindri tout l'intérêt qu'elle présente en faisant intervenir le fruit du Cornouiller.

Vansleb (2), lui aussi, a prétendu qu'il ne vient point de Cerises en Egypte ; de son côté, Maillet (3) affirme la même chose et il rapporte, d'après Makrizi (4), dit-il, la manière ingénieuse employée par un Vizir pour satisfaire, avec une célérité presque incroyable, le désir qu'avait un Sultan d'Egypte de manger de ce fruit. Ce désir était si violent que le Sultan, qui cependant n'osait l'avouer, voulait faire le voyage de Damas, pour le satisfaire.

« Malgré les remontrances et les avis du Vizir, le Sultan persista dans son dessein et, sans s'expliquer davantage, il répondit seulement qu'il était inutile de vouloir le détourner de ce voyage qu'il avait résolu de faire. Le Vizir était sage et pénétrant. Cet entêtement du Sultan, joint à quelques paroles qu'il laissa échapper, lui donna d'abord quelque soupçon de la vérité. Il chercha à l'approfondir et apprit enfin que ces grands préparatifs, dont on le chargeait, n'étaient ordonnés que pour aller manger des Cerises.

« On peut juger de la joie que lui causa une découverte de cette importance. Sur le champ, il alla assurer le Sultan que dans un certain temps tout serait prêt pour le départ.

« Cependant dès le lendemain il fit publier, au Caire, une ordonnance par laquelle il était enjoint, à tous ceux qui

(1) *Ling. Ægypt. rest.*, Lib. II., p. 179.
(2) *Relat. dello. st. pres. dell. Egit.*, p. 59.
(3) *Descript. de l'Egypte*, t. II, *Lettre* XII, p. 285.
(4) *Man. Arab. de la Bibl. Nat.*, n° 682.

avaient des Pigeons dans cette capitale, de porter à ce ministre le mâle ou la femelle, avec promesse de les payer, au cas que, dans trois semaines, ils ne fussent pas remis aux propriétaires.

« Cet ordre fut promptement exécuté ; en sorte que le jour même, le Vizir se vit le maître d'un nombre de pigeons très considérable. Alors il les fit mettre dans deux cents grandes cages découvertes avec du grain pour quinze jours, et après avoir fait charger ces cages sur deux cents Chameaux, il ordonna aux conducteurs de prendre la route de Damas.

Cette petite caravane, qui ne marchait que pendant le jour, arriva le dixième de son départ au lieu de destination, avec ordre au Gouverneur de Damas de faire choisir toutes les plus belles Cerises doubles qu'il serait possible de trouver dans les environs, d'attacher ensuite au col de chaque Pigeon une de ces queues à deux Cerises et de leur donner la liberté.

« Après avoir donné à chacun de ses oiseaux la charge prescrite par l'ordre du Vizir, on leur fit prendre l'essor dès le grand matin ; et tous, à la réserve d'un petit nombre, arrivèrent au Caire le même jour.

« On avait cependant publié dans cette ville un commandement à tous ceux qui avaient des Pigeons d'apporter au Vizir, au moment même de leur arrivée, toutes les Cerises dont ils seraient chargés, avec promesse de les payer cinq sols la pièce ; en sorte qu'au retour de ces oiseaux, ce Vizir composa quatre grands bassins de ces fruits qu'il alla présenter au Sultan aussitôt qu'il fut assis dans son Divan.

Le Sultan fut si charmé du plaisir qu'il imagina à pouvoir se contenter de Cerises et de l'esprit de son Vizir, qui le lui procurait, que sur le champ il lui fit un présent considérable.

« Du reste il mangea tant de ces Cerises, pendant deux ou trois jours, qu'il perdit absolument l'envie de faire le voyage de Damas, comme le Vizir l'avait espéré. »

En réfléchissant aux données précédentes, il est impossible d'accepter cette histoire comme authentique, à moins de supposer qu'à l'époque où écrivait Makrizi les Cerisiers ne croissaient plus sur le sol d'Egypte, ce qui ne peut être logiquement admis. Introduits à l'époque Ptolémaïque, ils y ont prospéré jusqu'à nos jours où ils continuent à être cultivés.

Hoest (1) nomme les Cerises *Hebt-Soltan*, هبة سلطان, ce qu'il traduit par *Konigsbirnen*, *Poires du Roi*; mais, dit Sylvestre de Sacy, il devait écrire حبة السلطان, ce qui est la même chose que حبب الملوك, la *baie des Rois* de Ebn-Beïtar. Ebn-Awwam nomme la Cerise قراسيا et حب الملوك.

Le Cerisier, la Cerise, connus des Hébreux et des Juifs, portent plusieurs noms dans leur langue. D'après le Talmud: Raschi Rabi Salomon de Troie appelle les Cerises צירזיש, *Tserise*;

Rabi Natham de Rome les désigne sous celui de ודבדנות, *Dabdanoth*;

On trouve dans Tragus (2) : « Hæc (*Cerasia*) Judei *Gudgannioth*, גודגניות, *Teste nomenclatura Eliæ Levita*.

Mais un mot sur lequel personne n'est d'accord, un mot qui a donné lieu aux interprétations les plus diverses et les plus contradictoires, dont nous devons parler à cette place pour les raisons que l'on verra plus loin, est *Dudaim*, הדודאים, que tous les traducteurs de la Bible, sans exception, ont rendu par *Mandragore*.

Nous étudierons plus tard cette plante à sa véritable place ; pour le moment, c'est sur le mot et sa signification qu'il s'agit de discuter, parce que, hâtons-nous de le dire, Hillerus (3) s'en sert pour désigner le *Cerisier et ses fruits*.

Et, tout d'abord, il importe de résumer quelques faits impor-

(1) *Nachr. v. Marotos*. p. 306.
(2) *Loc. cit.*, Lib. III. Cap. XXXVIII. p. 1027.
(3) *Loc. cit.*, Pars. I, Cap. XXVI, p. 257.

tants, base de la discussion : le nom de la plante, puis sa nature et ses qualités.

Nous nous adressons naturellement à Dioscoride, ce juge impeccable d'après M. Revillout.

« La *Mandragore* est appelée par quelques uns *Antimalum*, par d'autres *Dircæa* ou *Circæa*, parce que l'on croit que sa racine excite à l'amour ; certains la nomment *Antimenium* ou *Bombochylum*, ou *Minon ;* les Egyptiens, *Apemum ;* Pythagore, *Anthropomorphon ;* d'autres, *Althergin*, ou *Thridacia*, ou *Cammaron ;* Zoroastre *Diamon* ou *Archinen ;* les PROPHÈTES *Hemionos*, ou *Gonogeonas ;* les Romains *Pomme de Chien* ou *Pomme terrestre* :

« Μανδραγόρας, οἱ δὲ ἀντίμηλον, ὁι δὲ διρκαίαν, ὁι δὲ Κιρκαίαν κάλοῦσιν, ἐπειδὴ δοκεῖ ἡ ριζα φίλτρων εἶναι ποιητικὴ· [ὁι δὲ αντιμήνιον, ὁι δὲ βομβόκυλον, ὁι δὲ μῖνον, Αἰγύπτα ἀπεμοὺμ, Πυθαγόρας ανθροπομορφον, ὁι δὲ ἀλθέργιν, ὁι δὲ θριδακίαν, ὁι δὲ κάμμαρον, Ζωροάστρης διαμονον ἢ ἀρχίνην, Προφῆται ἡμιόνους, ὁι δὲ γονογεῶνας, Ῥομαῖοι μάλα κανίνα, ὁι δὲ μάλα τερρέστρα (1). »

Dans tout cela nulle trace du *Dudaim ;* bien plus, les Prophètes, ces non moins impeccables juges, toujours d'après M. Revillout, appellent la MANDRAGORE : HEMIONOS!

Si maintenant on envisage la plante, on reconnait que toutes ses parties exhalent une odeur nauséeuse et narcotique ; que ses fruits contiennent un suc amer ; que, de plus, comme la majeure partie des *Solanacées*, famille à laquelle elle appartient, elle est toxique à un haut degré.

Ce serait cependant la plante à laquelle la Bible attribue une beauté merveilleuse, une saveur des plus suaves, en un mot les qualités propres à la faire rechercher.

On lit en effet dans la Genèse :

Chapitre XXX, verset 14. — « *Egressus autem Ruben tempore messis triticeæ in agrum, reperit Mandragoras : quas matri Liæ*

(1) *Loc. cit.*, Lib. IV, Cap. LXXVI, p. 570. Ed. SPRENGEL.

détulit. Dixit que Rachel : Da mihi partem de Mandragoris filii tui ».

Verset 15. — « *Illa respondit : Parumne tibi videtur, quod præripueris maritum mihi, nisi étiam Mandragoras filii mei tuleris ? ait Rachel dormiat secum hac nocte pro Mandragoris filii tui* ».

Verset 16. — « *Redeunti que ad vesperam Jacob de agro, egressa est in occursum ejus Lia, et, ad me inquit intrabis : quia mercede conduxi te pro Mandragoris filii mei. Dormivit que cum ea nocte illa* ».

Ce marché passé entre Lia et Rachel, pour permettre à l'une de dormir avec Jacob à la place de l'autre, est assez caractéristique.

Dans le Cantique des Cantiques se trouve le passage suivant :

Chapitre VII, verset 13. — « *Mandragoras dederunt odorem.* »

Enfin, on remarque, dans Jérémie, un emploi particulier de la Mandragore :

Chapitre XXIV, verset 1. — « *Ostendit mihi Dominus : et ecce duo Dudaim, calathi pleni ficis, positi ante templum Domine.* »

Verset 2. — « *Dudaim, calathus unus ficus bonas habebat nimis, et solent ficus esse primi temporis : et Dudaim, calathus unus ficus habebat Malas nimis quæ comedi non poterant, eo quod essent malæ.* »

La Mandragore aurait donc été un aliment excitant, un parfum, enfin un végétal propre à fabriquer des corbeilles.

Telle est, répétons-le, l'opinion de tous les traducteurs de la Bible ; mais plusieurs commentateurs considèrent le *Dudaim* comme une toute autre plante que la *Mandragore*.

Bory de Saint Vincent (1) a résumé ainsi la manière de voir de quelques-uns : « Le *Dudaim*, dit-il, serait le synonyme

(1) *Dict. class. Hist. nat.*, t. V., p. 635.

Hébreu du *Bananier;* selon quelques autres, ce serait un *Concombre*, particulièrement dans le très moral (??) Cantique des Cantiques ; Bruckmann pense que c'était la *Truffe*, parce que Rachel (il a voulu dire Lia) en donnait à manger au patriarche Jacob pour le porter à certains actes auxquels le Concombre ne passe pas pour être un excitant ; Viray veut que ce soit le *Salep*, fait avec les racines des *Orchis* ».

Certains auteurs ont prétendu que le *Dudaim* était le *Lys*, d'autres l'ont considéré tour à tour comme : la *Violette*, le *Jasmin*, l'*Alkekenge*, plusieurs *Solanum*, le *Cornouiller*, le *Noyer*, le *Balsamum*, etc., etc.; il est inutile de chercher à faire ressortir le néant de ces suppositions, le nom seul de ces plantes indique assez qu'il n'y a aucun rapport entre elles et le *Dudaim*, tel que l'a compris la Bible.

Hœfer (1) a voulu lui aussi donner sa note dans ce concert de divagations, et il affirme que le *Dudaim* est le *Calotropis procera*, R. Br.

Après avoir reproduit une description fantaisiste de la plante d'après Robinson (2), il déclare « que les fleurs paraissent de très bonne heure, car déjà en mai on en voit les fruits, particularité qui s'accorde parfaitement avec ce qu'on lit dans le Cantique des Cantiques, où il est question des plantes dont les fleurs annoncent le retour du printemps ; que ces fleurs sont odorantes ; enfin que le fruit est connu sous le nom de *Pommes de Sodome* et passe chez les Orientaux pour un puissant aphrodisiaque ».

Hœfer invoque, en faveur de sa thèse, des raisons qui n'en sont pas. Pour nous qui avons vu le *Calotropis* dans son pays d'origine, nous avons constaté qu'il fleurit d'ordinaire pendant l'hivernage, c'est-à-dire à la saison des pluies et que les fruits que l'on rencontre en mai sont de l'année précédente ;

(1) *Hist. de la Bot.*, Liv. I, p. 11.
(2) *Palestine, Journ. d'un voy. en 1838*, t. I, p. 472.

que l'odeur des fleurs est nauséeuse, et que les fruits ne portent pas le nom de *Pommes de Sodome* et ne passent pas pour aphrodisiaques.

Le *Calotropis gigantia* est le *Faftane* des Nègres et des Maures, l'*Arbre à soie* des Européens, à cause des aigrettes soyeuses de ses graines ; ses feuilles, trempées dans l'eau la plus croupie, la rendent potable et sans goût, au dire des naturels, ce qui est relativement vrai ; son suc âcre et laiteux est réputé athelminthique, antisyphilitique et efficace dans certaines maladies cutanées.

Quand aux *Pommes de Sodome*, tout le monde sait que l'on désigne sous ce nom les fruits du *Solanum oviferum*, Dun., ou peut-être mieux, les galles du *Terebinthe*.

Pour Hillerus (1), on l'a vu, le *Dudaim* n'est autre chose que le Cerisier.

Tout ce que la Bible dit au sujet du *Dudaim*, écrit-il, convient au Cerisier :

« *Dudaim sunt Cerasi arbores, vel Cerasa fructus: in Cerasum quippe, vel fructum ejus, ea omnia, quæ de Dudaim in sacris paginis memorata, conveniunt. Primo enim nominis mensuram hac arbor vel maxime implet. Floris jucundissimi odoris et fructus fert amœnissimos. Et ex floribus quidem non alia magis gaudet, voluptuarii lactei candoris pompa. Fructus autem jucundissimæ figuræ, coloris saporisque et succi variétate ac vicissitudine sensus afficiunt.*

Les Cerises, étant les premiers fruits de l'année, plaisent aux femmes et aux enfants qui les recherchent avec avidité.

« *Cerasa primitivos anni fructus, pueros atque muleres acerrime concupiscere, iisdemque avidissime vesci, notissima res est.* »

Les Cerisiers croissent indifféremment dans les localités chaudes et froides ; ils préfèrent cependant les régions froides du septentrion. C'est de là qu'ils tirent leur nom.

(1) *Loc. Cit.*, Lib. XXVII, p. 268 et séq.

« *Passim Cerasi, tum in tepidis, tum in frigidis nascuntur locis, magis tamen septentrione frigidisque gaudent. Id quod ipso nomine significatum. Cerasus enim Syrico vocabulo dicitur* קרישא, Kerescha, *vel* קרושא, Keruscha, *id est frigus.*

Le Cerisier fleurit au début du printemps et mûrit ses fruits au commencement de l'été. Quoi d'étonnant que Rachel ait désiré un fruit aussi précoce et paraissant avant tous les autres?

« *Cerasi florem ineunte vere, prima autem æstate fructum. Hunc itaque tam prcocem, atque primum arborum cæterarum fructum, quid mirum, si viso frui tantopore Rachel cupiebat.*

Enfin les écorces des Cerisiers sont très propres à faire des paniers et des corbeilles pour contenir les fruits.

« *Cerasorum cortices sportis calathis, quæ arborum fructus capiant aptissimi. Vidimus et nos e Cerasi corticibus factas pastorales buccinas. Lentus enim et flexilis cortex plurimæ agricolarum supellectili materiam præbet.* »

Hillerus, dans toute cette exposition, s'est particulièrement attaché à faire ressortir les principales ressemblances, entre le *Cerisier* et le *Dudaim*, d'après ce qui en est dit dans la Bible.

Peut-être pourrait-on tenter avec autant de raison un rapprochement avec le Bananier, quoique, à tout bien considérer, il ne remplisse pas les conditions désirables; d'autre part, il est bien difficile de fixer l'époque de son introduction dans la région où on le rencontre aujourd'hui, et il est tout au moins douteux que Moïse l'ait connu.

L'opinion d'Hillerus nous semblerait donc la plus vraisemblable, seulement nous ne voudrions l'accepter qu'avec les plus grandes restrictions.

En résumé, on peut affirmer sans crainte que le *Dudaim* de l'Ecriture n'a jamais été la *Mandragore;* quant à savoir à

quelle plante on doit le rapporter, nous croyons qu'à l'heure actuelle il y a impossibilité absolue.

Athénée, Pline, etc., donnent une date de l'introduction des Cerises en Italie, qui a été acceptée sans contrôle.

On lit dans Athénée : Larensius parle ainsi : Vous autres Grecs, vous vous attribuez beaucoup de choses, soit comme les ayant nommées, soit comme les ayant trouvées ; vous ignorez sans doute que Lucullus, général des armées Romaines, après avoir vaincu Mithridate et Tigrane, est celui qui apporta le premier les Cerises de Cérasonte en Italie et qu'il les nomme *Cerasum*, du nom de cette ville. C'est cependant ce qu'attestent nos historiens :

« *Φησὶν Λαρήνσιος· πολλὰ ὑμεῖς, οἱ Γραικοί, ἐξιδιοποιεῖσθε, ὡς αὐτοὶ ἢ ὀνομασάντες, ἢ πρῶτοι εὑροντες· ἀγνοεῖτε δὲ, ὅτι Λεύκολλος ὁ Ῥωμαίων στρατηγὸς, ὁ τὸν Μιθριδάτην καὶ Τιγράνην καταγωνισάμενος, πρῶτος διακόμισεν εἰς Ἰταλίαν τὸ φυτὸν τοῦτο απο Κερασοῦντος, Ποντικῆς πόλεως. Καὶ οὗτος ἐστιν ο καὶ τὸν καρπὸν καλέσας κερασον, ὁμωνύμως τῇ πόλει, ὡς ἱστοροῦσιν οἱ ἡμέτεροι συγγραφεῖς* (1). »

A cela Daphnus objecta : Mais Diphile de Siphne, homme très renommé et qui a vécu nombre d'années avant Lucullus, c'est-à-dire sous Lysimaque, un des successeurs d'Alexandre, fait mention des Cerises en disant : les Cerises sont stomachiques, d'un bon suc, mais peu nourrissantes :

« *Πρὸς ὃν Δαφνος τις φησίν· ἀλλὰ μὴν παμπόλλοις ἐνιαυτοῖς πρεσβύτερος Λευκόλλου, ἀνὴρ ἐλλόγιμος, Δίφιλος ὁ Σίφνιος, γεγονὼς κατὰ Λυσίμαχον τὸν βασιλεα (εἷς δε οὗτος τῶν Ἀλεξάνδρου διαδοχῶν) μνημονεύει τῶν κερασίων, λέγων· τὰ κεράσια εὐστόμαχα εὔχυλα ὀλιγοτροφα.* »

Pline rapporte que la Cerise ne se trouve en Italie que depuis la victoire de Lucullus sur Mithridate ; ce fut lui qui l'apporta du Pont à Rome vers l'an 680 ; et, cent vingt ans

(1) *Loc cit.*, Lib. II, Cap. XXXV, p. 195. Ed. SCHWEIGHAEUSER.

après, son arbre, traversant l'Océan, parvint en Bretagne. Nous avons déjà dit que, malgré de grands soins, on n'a pu l'acclimater en Egypte :

« *Cerasi ante victoriam Mithridaticam L. Luculli non fuere in Italia, ad Urbis annum* DCLXXX. *Is primum vexit e Ponto : annisque* CXX *trans Oceanum in Britanniam usque pervenere. Eadem in Ægypto nulla cura potuere gigni* (1). »

Le Cerisier, suivant Hillerus (2), ne tire point son nom de la ville de Cérasonte ; bien au contraire, cette dernière est ainsi désignée à cause de la grande quantité de Cerisiers qui croissaient sur son territoire :

« *A Cerasorum abundantia nominata Cerasus, Ponti urbs, non quod quidam voluerunt, Cerasus arbor ab urbe* ».

Théophraste et Dioscoride ne donnent pas de renseignements sur les Cerisiers et les Cerises connus de leur temps ; le premier se borne à donner une courte description de l'arbre, le second à énumérer les vertus et l'emploi médical de la Cerise.

Pline en compte neuf sortes (3). Les *Apronínnes* sont les plus rouges, les plus noires sont les *Lutatiennes*. Les *Céciliennes* sont rondes. Les *Juniennes* ont bon goût, mais elles sont si tendres qu'elles ne souffrent point le transport et qu'il faut pour ainsi dire les manger sur l'arbre. Les meilleures de toutes sont les *Duracines*, que la Campanie appelle *Pliniennes*; les *Laurines* datent de cinq ans ; les *Macédoniennes* croissent sur des Cerisiers fort petits.

Les Cerises étaient un fruit fort estimé des Romains ; on le trouve figuré, avec d'autres fruits recherchés, sur quelques-uns de leurs monuments. Nous donnons le fac-similé d'une fresque d'Herculanum, représentant des fruits et des animaux

(1) *Loc. cit.*, Lib. XV, Cap. XXX, p. 411. Ed. PANCKOUCKE.
(2) *Loc. cit.*, Part. I, Cap. XXVII, p. 269.
(3) *Loc. cit.*, Lib. XV, Cap. XXX p. 411. Ed. PANCKOUCKE.

servant à l'alimentation, ce que nous appelons aujourd'hui



Fig 329
Oiseau becquetant des Cerises — Fac-similé d'une peinture d'Herculanum.

des tableaux de nature morte ; on y voit l'image d'un oiseau becquetant des Cerises ; l'oiseau parait être un Pigeon.

Chimie. — Il faudrait répéter ici ce qui a été dit de la composition chimique des divers organes de végétation et des fruits des Prunées, précédemment étudiées ; nous n'avons pas à y revenir. Nous constaterons simplement une fois de plus que l'acide cyanhydrique est le principe dominant, et, à ce sujet, nous signalerons une liqueur fabriquée avec les fruits du *Cerasus avium* et de d'autres formes du genre, liqueur connue sous le nom de *Kirsch*, le *Kirschenwasser* ou *Kirschwasser* des Allemands.

Évidemment, au sens strict, le Cerisier n'est pas un arbre toxique, pas plus que l'Amandier que nous étudierons plus loin, et cependant l'un et l'autre contiennent des proportions d'acide cyanhydrique capables de produire, dans nombre de cas, des accidents fâcheux, souvent mortels.

« Le Kirsch, lit-on dans le *Dictionnaire de médecine de Littré*

et Robin (1), contient des traces d'acide cyanhydrique, mais en trop petite quantité pour nuire. »

Tout dépend, répondrons-nous, de sa préparation; or, voici en quoi elle consiste le plus ordinairement :

Après avoir cueilli les Cerises, on enlève les queues, on les écrase et on les verse dans des tonneaux, en ayant soin d'ajouter à chaque quintal de Cerises environ cinq livres de feuilles fraiches et concassées de Cerisier. Les tonneaux sont remplis aux trois quarts, fermés hermétiquement, et les fruits y sont laissés de 3 à 4 et jusqu'à 8 semaines; il se forme, à la surface, une sorte de croûte, que l'on a soin de rompre tous les jours. La distillation peut être effectuée aussitôt la fermentation terminée, c'est-à-dire en moyenne au bout de quinze jours.

Après une première distillation, on prend une nouvelle quantité de feuilles de Cerisier fraiches et concassées, auxquelles on ajoute les noyaux également concassés et quelques poignées de feuilles de Pêcher, puis on procède à la rectification dans un alambic ordinaire.

Il est difficile d'admettre qu'avec ce mélange de feuilles et de noyaux concassés, dans lesquels abonde l'acide cyanhydrique, la liqueur obtenue par la distillation ne renferme qu'une faible proportion de cet acide.

Le kirsch doit avoir une teinte opaline et une odeur prononcée d'amandes amères. La fabrication de cette liqueur est fort ancienne en Allemagne; actuellement, elle vient particulièrement de la Forêt Noire; on en distille également dans les Vosges et dans les environs de Colmar et de Belfort.

Avant 1793, Cadet de Vaux avait indiqué aux habitants de la vallée de Montmorency la manière d'obtenir le kirsch, mais ce genre d'industrie ne put prospérer, par suite des récla-

(1) *Loc. cit.*, p. 840. Ed. de 1878.

mations des Fermiers généraux qui réussirent à la faire disparaitre.

Nous ne craignons pas d'affirmer que le kirsch est un produit nuisible à un double titre : comme alcool et comme véhicule de l'acide cyanhydrique ; nous en donnerons bientôt la preuve.

Un autre produit du Cerisier, commun aux diverses Prunées, est la gomme qui exsude de leur écorce. Nous avions renvoyé à cette monographie pour l'étude de cette gomme, mais, après réflexion, nous pensons qu'il est plus naturel de la reporter à l'article des *Acacia*, de façon à comparer entre elles la gomme dite du *Sénégal* et la gomme dite *de France* ou *Nostras*.

Néanmoins, nous résumons dès maintenant ce qui a été dit sur la production de la gomme des Prunées, en reproduisant une note de Baillon (1) sur ce sujet.

« On avait cru, tout d'abord, que la gomme des Prunées était secrétée par les cellules de l'écorce interne de ces plantes ; puis on avait supposé que cette substance, déposée dans les méats intercellulaires, déchirait enfin l'écorce et s'écoulait au dehors. Kuetzing annonça en 1851 que les membranes de cellulose peuvent se transformer en gomme. En 1857, Karsten a admis que toutes les gommes et les mucilages proviennent d'une semblable transformation ; Wigand (2) a étudié la transformation en gomme de certains tissus du bois et de l'écorce des Rosacées. Trécul (3) pense, au contraire, que cette gomme est un produit pathologique qui s'extravase dans des cavités également pathologiques. Sous l'influence d'une nutrition trop abondante, les jeunes cellules de la couche génératrice peuvent être résorbées ; des vaisseaux peuvent être détruits de la même façon : il en résulte des

(1) *Hist. des Pl.*, t. I, p. 452.
(2) *U. d. Desorg. d. Pfl.* in *Pringsh. Jahrb.*, III, 15.
(3) *C. R. Ac. Sc.*, LI, 624, et l'*Institut*, XXX, n° 1490, p. 241.

cavités au pourtour desquelles apparait la gomme qui se répand ensuite dans les anfractuosités voisines. Les stries qu'on a prises pour des méats gommifères sont des plis des membranes cellulaires.

« Ces cellules présentent souvent des dilatations ; elles peuvent former des chapelets dont les grains sont séparés par des cloisons, ensuite plus ou moins résorbées. Quant au contenu de ces cavités et de celles des fibres ligneuses elles-mêmes, ce peut être non seulement de la gomme, mais encore de la *Cérasone*, substance qui n'est ni de la gomme, ni de la cellulose et sur laquelle n'agissent ni l'iode, ni l'acide sulfurique, même après coction dans la potasse. Dans les cavernes de l'aubier, on trouve aussi, autour de la vraie gomme, une autre substance qui ne se gonfle pas dans l'eau et prend une teinte rose vif, au contact de l'iode et de l'acide sulfurique. »

Physiologie. — Nous nous occuperons seulement ici de l'action du kirsch sur l'organisme ; le récit des expériences faites à l'aide des préparations de feuilles et de fleurs ou des produits tirés de ces organes serait la répétition pure et simple de ce qui a été dit des autres Prunées.

120e Expérience. — 4 grammes de kirsch, de provenance authentique et de la meilleure marque, sont injectés sous la peau du dos d'un Cobaye, du poids de 422 grammes. Dès le début, élévation de la pression sanguine, en même temps ralentissement du pouls persistant, tandis que la pression baisse pour ne plus se relever ; vertiges, abattement, efforts de vomissement, violente dyspnée, chute sur le côté, spasmes généraux, mort au bout de 5 heures.

A l'autopsie : sang veineux rouge, caillots rouges dans le cœur ; faible injection des méninges ; estomac et intestins un peu congestionnés ; rien dans les autres organes.

121e Expérience. — On fait ingérer à un Cobaye, du poids de 349 grammes, 5 grammes de kirsch ; mêmes symptômes que dans l'expérience précédente ; en plus, cyanose des parties nues, pupilles dilatées, globes oculaires saillants, convulsions, mort en 2 heures.

A l'autopsie : sang veineux rouge, se colorant en brun, au contact de l'eau oxygénée.

122e Expérience. — 35 grammes de kirsch sont ingérés dans l'estomac d'un Chien, du poids de 7 kilogrammes 110 grammes ; comme dans le premier cas, élévation de la pression sanguine, puis chute brusque, pouls lent, filiforme, cyanose des parties nues, pupille dilatée, dyspnée violente, spasmes, convulsions, efforts de vomissement, gueule béante, prostration, abattement, immobilité, insensibilité générale ; mort en 3 heures, après une forte convulsion.

A l'autopsie, toujours le sang veineux rouge brunissant sous l'action de l'eau oxygénée.

Des expériences comparatives sur les Grenouilles, il résulte que l'action sur ces animaux est beaucoup plus lente, bien que les doses administrées aient été fortes eu égard au poids des animaux.

L'action toxique du kirsch parait être due, dans ces expériences, uniquement à l'acide cyanhydrique ; l'alcool proprement dit ne pourrait être incriminé, tout au plus, que d'une façon subsidiaire.

Tous les symptômes, en effet, sont ceux de cet acide ; la coloration du sang est démonstrative.

Dans l'intoxication alcoolique, le sang est noir, le foie congestionné, le rein présente des foyers hémorragiques, les poumons des noyaux apoplectiques ; rien de tout cela ne nous est apparu.

Sur l'organisme humain, la distinction à établir entre les deux substances est assez difficile ; l'autopsie seule pourrait être d'un précieux secours ; quelques symptômes, tels que la saillie des globes oculaires, la cyanose de certaines régions, pourraient à la rigueur faciliter le diagnostic.

Nous connaissons personnellement deux cas, sur lesquels il nous manque beaucoup de détails, mais qui cependant nous semblent assez intéressants pour être mentionnés.

Nous nous souvenons qu'à l'époque de nos études médicales il existait au quartier une jeune femme, bien connue pour son amour désordonné du

kirsch, à l'exclusion de toute autre liqueur. Elle disparut pendant quelques mois, puis, un jour, nous la reconnûmes sur une table de l'amphithéâtre de l'École, et c'est sur son cadavre que nous dûmes faire, devant notre regretté Maître, le Pr Verneuil, la *désarticulation tarso-métatarsienne de Lisfranc*, un *Lisfranc*, comme nous disions alors. Nous apprîmes qu'elle était morte des suites de l'abus de sa liqueur favorite. Nous voyons encore, après 23 ans, sa face et ses extrémités cyanosées et son sang veineux d'un rouge rutilant.

Plus tard, nous avons eu à traiter un cas de prétendu alcoolisme chez un Alsacien, uniquement dû à l'habitude qu'il avait contractée de prendre tous les matins à jeun plusieurs petits verres de kirsch ; c'était la seule liqueur dont il faisait usage, et il y avait un an à peu près qu'il satisfaisait à sa passion. Le kirsch, disait-il, lui rappelait son pays. Il accusait de la dypsnée, des vertiges, de la somnolence, etc.; nous ne pûmes constater aucun des symptômes caractéristiques de l'alcoolisme chronique. La cessation progressive de l'ingestion du kirsch et un traitement approprié firent peu à peu disparaître les accidents dont notre malade était porteur.

Tout cela ne plaide guère en faveur de l'innocuité du kirsch.

Galtier (1) assure « que l'écorce de Merisier (*Cerasus avium*) donnerait une eau distillée et une huile essentielle aussi actives que celles de *Laurier-cerise*, puisque, d'après Bremer, une goutte déposée sur l'œil, la langue ou une plaie d'une Souris l'intoxique et qu'une demi-once (*16 grammes*) d'eau distillée tue un Chien en 12 minutes.

« L'amande du Merisier serait aussi vénéneuse. Une poignée de gâteau, dont on avait extrait l'huile fixe, a intoxiqué des Vaches en très peu de temps.

Thérapeutique. — Les Cerises fraiches, dit Dioscoride, lâchent le ventre, mais étant sèches elles le ressèrent. La gomme de Cerisier démêlée dans du vin où il y a eau, est fort bonne à une toux invétérée, et rend la couleur vive, éguise la vue, et fait venir l'appétit : elle est bonne à ceux qui ont la gravelle étant bue avec du vin (2) :

(1) *Traité de Toxicologie*, t. II, p. 37.
(1) *Matthiole, Comment.*, Lib. I. Chap. CXIIX, p. 110.

« *Κεράσια καὶ αὐτὰ μὲη χλωρὰ λαμβανόμενα εὐκοιλια τυγχάνει· ξηρὰ δὲ ἵστησι κοιλίαν. Τὸ δὲ κόμμι τῶν κεράσων βῆχα χρονίαν ἰᾶται λαμβανόμενον μετὰ κράματος, εὐχροιάν τε καὶ οξυδορκίαν καὶ ὄρεξιν ποιεῖ· ὠφελεῖ δὲ καὶ λιθιῶντας μετ' οἴνου πινομενον* (1). »

Pline (2) rapporte que suivant certains auteurs, si l'on mange le matin des Cerises avec leurs noyaux, lorsqu'elles sont encore chargées de rosée, l'évacuation qu'elles procurent est telle que les pieds en sont délivrés de la goutte :

« *Invenio apud auctores, si quis matutino roscida cum suis nucleis devoret, in tantum levari alvum, ut pedes morbo liberentur.* »

Tous les vieux auteurs ont reproduit ces indications sans rien y ajouter ou retrancher.

Michel le Long, dans sa traduction du *régime de santé de l'Ecole de Salerne* (3), résume ce que l'on savait anciennement de l'emploi médical des Cerises :

« *Cerasa si comedas, tibi confert grandia dona,*
Expurgant stomachum, nucleus lapidem tibi tollit.
Hinc melior toto corpore sanguis erit. »

D'où cette paraphrase :

« *Il te vient un grand bien de manger la Cerise,*
Par ce fruict, l'estomach d'ordinaire est purgé,
Le rein par son noyau, de pierre est deschargé,
Et louable est le sang engendré de sa prise ».

On lit dans le *Dictionnaire de Dujardin-Beaumetz* (4) : « La tisane de *queues de Cerises*, si souvent employée comme diurétique, n'a qu'une valeur toute morale, qui n'est aucunement prouvée par l'expérience ».

(1) *Loc. cit.*, Lib. I, Cap. CLVII, p. 147. Ed. Sprengel.
(2) *Loc. cit.*, Lib. XXIII, Cap. LXXII, p. 316. Ed. Panckoucke.
(3) *Loc. cit.*, Texte XLV, p. 268. 4e Ed.
(4) *Loc. cit.*, t. I, p. 756.

Nous ne sommes pas partisans outre mesure de la tisane de queues de Cerises, observons néanmoins que son emploi, si fréquent surtout parmi le peuple, pourrait avoir une valeur autre qu'une valeur morale.

Cazin (1), dont l'opinion est souvent prise en considération, écrit : « J'ai vu employer très fréquemment les pédoncules ou queues de Cerises par les campagnards, comme diurétiques dans l'hydropisie et la gravelle. J'ai été à même de constater cette propriété. Souvent, d'autres diurétiques avaient été employés sans succès, lorsque cette décoction opérait promptement et abondamment la secrétion urinaire. »

Le même auteur ajoute : « Je n'ai jamais employé l'écorce de Cerisier comme fébrifuge, parce que je la regarde comme presque nulle. Sous l'Empire, on mêlait souvent, pour le service des hôpitaux de l'armée, l'écorce du Cerisier à celle du Quinquina, dont le prix était alors très élevé. On trompait ainsi la religion du médecin et on se jouait de la vie des braves, pour étancher la soif de l'or. Cette fraude était d'autant plus facile, que, de toutes les écorces, celle du Cerisier se rapproche le plus par ses caractères extérieurs, de l'écorce Péruvienne ».

« L'eau de Cerises est sédative, elle était très employée dans le siècle dernier comme base des potions calmantes et antispasmodiques.

« On exprime le suc des Cerises qu'on délaie dans l'eau, à laquelle on a ajouté un peu de sucre, pour donner en boisson dans les phlegmasies gastro-intestinales chroniques, l'Ictère, la néphrite chronique. Fernel cite plusieurs exemples de mélancoliques guéris par la décoction de Cerises desséchées, et Van Swieten rapporte que des maniaques ont été rendus à la raison après avoir mangé des quantités considérables de ce fruit ».

(1) *Loc. cit.*, p. 81.

Pharmacologie et posologie. — Malgré le passage relevé dans le *Dictionnaire de Dujardin-Beaumetz*, on trouve dans son *formulaire* l'indication des Cerises (fruits et pédoncules) comme diurétiques.

A l'intérieur : Sirop de Cerises.
Tisane de queues de Cerises 10 pour 100 d'eau.

Cazin employait les queues de Cerises à la dose de 30 grammes pour 1000 grammes d'eau.

Quand on conserve ces pédoncules pour l'hiver, dit-il, il faut avoir soin avant de les faire bouillir, de les laisser macérer 12 heures dans l'eau froide, afin de les ramollir ; il serait même bon de les contondre un peu.

Les fruits et pédoncules de Cerisier sont portés au codex de l'édition de 1884.

Cazin administrait encore à l'intérieur :

Décoction d'écorce de Cerisier de 30 à 60 grammes pour 1000 grammes d'eau.

Ecorce en poudre de 2 à 10 grammes.

Eau distillée de Cerises de 50 à 100 grammes.

Seules les queues de Cerises se rencontrent aujourd'hui dans les officines.

Médecine légale. — Il peut se présenter des cas où le Médecin légiste, en présence d'accidents graves ou de mort, par suite de l'absorption de liquides alcooliques, sera chargé de s'enquérir de la qualité de la liqueur passible des accidents, d'établir si ces accidents sont le fait d'un acte volontaire ou criminel, et, dans ce cas, de savoir si des substances étrangères nocives n'y ont pas été intentionnellement introduites.

L'intoxication par le Kirsch ne laisse aucun doute dans notre esprit, le médecin ne devra donc pas perdre de vue cette partie de la question.

En traitant de l'acide cyanhydrique dans la monographie qui va suivre, nous donnerons les moyens de le rechercher et nous entrerons dans les détails que comporte cet important sujet.

Amygdalus communis, Lin.

Synonymie. — Amygdalus communis, Lin., *Sp.*, 676 ; D.C., *Prod.* II, 530 ; Battand. et Trab., *Fl. Algér.*, 296 ; Bonn. et Barr., *Cat. Tun.*, 297 ; Prunus amygdalus, H. Bn., *Hist. pl.*, I, 415.

Noms indigènes. — *Chedjerat-el-Louze*, en Arabe.

Habitat. — Algérie : Rochers de *Tadjenent*, au-dessus de *Mansourah.* — Forêts chez les *Ouled-Dahn ;* — *Guelma ;* — *Saida ;* — *Zaccar ;* — *Milianah.* — Tunisie : Broussailles des coteaux et des montagnes, *Henchir-el-Metghani ;* — Vallée de l'*Oued-Méliz ;* — *Kef-Mouella ;* — Cultivé dans les Jardins et les Oasis.

Distribution géographique. — *Anti-Liban, Transcaucasie, Mésopotamie, Perse, Turkestan ;* cultivé dans toute l'*Europe.*

Description botanique. — Arbre de médiocre grandeur, à feuilles lancéolées, alternes, simples, finement dentées, à pétioles assez longs, pourvus au sommet et à la base du limbe de deux glandes rougeâtres; stipules libres, caducs; fleurs d'un blanc rosé, fasciculées, paraissant avant les feuilles; calice, 5 fide, à tube campanulé; pétales, 5, alternes avec les sépales, à onglet court; étamines nombreuses, insérées avec les pétales sur les bords du calice, à filaments filiformes, libres; anthères introrses, biloculaires, subglobuleuses; style terminal simple, à stigmate capité, atteignant presque la longueur des étamines, tomenteux ; fruit drupacé, velouté, à mésocarpe d'abord un peu charnu, puis coriace, épais, devenant définitivemens sec, à noyau plus ou moins dur, à surface extérieure criblée de perforations étroites ; graine (amande) ovale elliptique.

L'Amandier est tout à fait spontané dans les régions Nord de l'Afrique. D'après M. le Pr Battandier, les *Amandes sauvages sont toujours amères ;* c'est ce qu'il a constaté à Mansourah. Le Général de Marsilly a vérifié le même fait à Guelma.

On sait que les Amandiers comprennent des arbres, les uns à fruits doux, les autres à fruits amers. Quelques-uns ont

cru pouvoir les différencier spécifiquement. Nous n'avons pas à entrer dans ces détails étrangers à notre sujet ; tout ce que nous avons à dire, c'est que nous aurons plus particulièrement à nous occuper des Amandes amères.



AMYGDALUS COMMUNIS, Lin.
Fig. 330 : *a*. Rameau florifère. — Fig. 331 : *b*. Branche fructifère. — Fig. 332 : *c*. Noyau. — Fig. 333 : Graine (amande).

Historique. — L'*Amygdalus communis, Amandier, Amellié*, de même que le Cerisier, n'est authentiquement connu en

Egypte que par les restes recueillis dans la nécropole Gréco-Romaine de Hawara. M. Loret considère son nom Copte, *Leuke*, ⲗⲉⲩⲕⲉ, comme bien certainement d'importation Grecque (1).

Ce qui nous étonne, c'est de penser qu'une plante dont il est souvent parlé dans la Bible, dont la première mention se trouve dans la Genèse, n'ait pas été connue des Égyptiens anciens.

Les Hébreux désignaient l'Amandier sous deux noms : « *Geminum apud Hebræos Amygdalarum nomen est*, dit Hillerus (1), l'un *Schaked*, שקד, *a precoci maturitate dictum*, l'autre *Luz* ou *Lauz*, לוז, *a recedendo vel abscedendo nomen traxit, quia, quod imprimis in nucum genere Amygdalo contingit, extima maturi fructus tunica dehiscens, ab interiori compactili operimento seu putamine osseo rêcedit, abscedit ac separatur.* »

N'y aurait-il pas une sorte de concordance entre le mot Copte *Leuke*, ⲗⲉⲩⲕⲉ, et le mot Hébreu *Luz*, לוז ? Dès lors, pourrait-on affirmer que *Leuke* est d'importation Grecque, comme le pense M. Loret ?

Nous posons la question sans chercher à la résoudre !

Hœfer (2) n'admet pas que *Lauz, Luz* signifient *Amandier*, parce que, écrit-il, « il est rare de voir dans les langues anciennes plusieurs synonymes à un seul et même arbre. Le nom de *Lauz* est le *Nux* des Latins, par conséquent le *Juglans regia*, Lin.

Nous ne discuterons pas, pour le moment du moins, la validité de cette assertion ; nous observerons seulement qu'il n'est pas rare de voir un arbre ou une plante désigné par plusieurs noms dans les langues anciennes ; on en trouve de nombreux exemples dans les pages précédentes de cet ouvrage.

(1) *Loc. cit.*, Cap. XXII, p. 215.
(2) *Hist. de la Bot.*, p. 6.

Quoi qu'il en soit, la première mention de l'Amandier, avons-nous dit, se trouve dans la Genèse :

Jacob servait chez Laban, dont il avait épousé les deux filles, Lia et Rachel ; par suite d'une convention faite entre le beau-père et le gendre, tous les agneaux qui devaient naitre dans leurs troupeaux et qui auraient la toison blanche seraient la propriété de Laban ; ceux, au contraire, à toison tachetée appartiendraient à Jacob. Ce dernier, désirant obtenir gain de cause, usa d'un stratagème qui, parait-il, lui réussit à merveille.

Il prit des branches vertes de Peuplier, de Platane et d'*Amandier*, il enleva l'écorce des unes, qui, de ce fait, devinrent blanches, et laissa les autres dans leur état naturel ; puis, il plaça ces branches dans les canaux remplis d'eau où venaient boire les troupeaux, afin que les animaux pussent les voir ; lorsque les brebis en chaleur les avaient vues, elles concevaient et donnaient naissance à des petits au pelage tacheté.

Chapitre XXX, verset 37. — « *Tollens ergo Jacob virgas Populeas, et Amygdalinas et ex Platanis, ex parte decorticavit eas, detractisque corticibus, in quis quæ spoliata fuerant, candor apparuit : illa vero quæ integra fuerant, viridia permanserunt, atque in hunc modum color effectus est varius.*

Verset 38. — « *Posuitque eas in canalibus, ubi effundebatur aqua ; ut cum venissent greges, ad bibendum, ante oculos haberent virgas et in aspectu earum conciperent.*

Verset 39. — « *Factumque est ut in ipso calore coitus oves intuerentur virgas, et parerent maculosa et varia et diverso colore respersa.* »

Par ce moyen quelque peu frauduleux, Jacob parvint à augmenter considérablement ses troupeaux ; tant il est vrai qu'aux époques bibliques, comme de nos jours, l'homme a toujours montré qu'il n'avait qu'un but : tromper ses semblables pour s'enrichir !

Ce sont des Amandes que Jacob conseilla à ses fils de mêler aux présents qu'ils devaient porter à Joseph, comme il est encore dit dans la Genèse :

Chapitre XLIII, verset 11. — « *Igitur Israel pater eorum dixit ad eos : si sic necesse est, facite quod vultis : sumite de optimis terræ fructibus, in vasis vestris, et deferte viro munera, modicum resinæ et mellis, et storacis, stactes, et terebinthi et Amygdalarum.* »

On lit, dans le livre des Nombres, que, lorsque Moïse eut déposé devant le tabernacle les verges que les chefs de tribus lui avaient apportées par son ordre, il trouva le lendemain la verge d'Aaron, mêlée aux autres, couverte de feuilles, de fleurs et de fruits d'Amandier :

Chapitre XVII, verset 8. — « *Sequenti die regressus, invenit germinasse virgam Aaron in domo Levi : et turgentibus gemmis eruperant flores, qui, foliis dilatatis, in Amygdalas deformati sunt.* »

Dans l'Ecclésiaste (le כיהלה des Hébreux) parmi les préceptes de Dieu se trouve le passage suivant relatif à la vieillesse :

Chapitre XII, verset 5. — « *Excelsa quoque timebant, et formidabunt in via, florebit Amygdalus, impaguabitur Locusta, et dissipabitur Capparis : quoniam ibit homo in domum æternitatis suæ, et circuibunt, in platea plangentes.* »

Haraban Maur (1) traduit ainsi : « L'Amandier fleurira, la Sauterelle deviendra pesante, les Câpres disparaitront, car l'homme ira à la maison pour son éternité et ceux qui pleurent feront le tour par les rues. »

C'est la peinture des accidents de la vieillesse, car, continue l'auteur, « on peut voir dans les fleurs de l'Amandier l'image des cheveux blancs, dans l'engraissement des Sauterelles

(1) *De universo (de propriis nominibus arborum)*, Lib. XIX, Cap. VI.

l'alourdissement des membres, dans la disparition des Câpres l'extinction des désirs charnels, et enfin la mort et l'immobilité dans la tombe. »

C'est à peine si depuis ces époques anciennes, à part l'emploi médical des Amandes, c'est à peine, disons-nous, si l'on rencontre dans les vieux auteurs quelques renseignements pouvant intéresser.

Un seul fait mythologique nous est connu. Il s'agit d'une Princesse nommée Phyllis, sous le nom de laquelle Palladius (1) a désigné l'Amandier dans ces vers :

« Ipsa suos onerat meliori germine ramos
Persicus, et Pruno scit sociare genus.
Imponitque læves in stipite Phyllidis umbras
Et tali discit fortior esse gradu. »

Cette Phyllis était fille de Lycurgue, roi de Thrace. Ayant écouté Démophon, fils de Thésée, à condition de l'épouser aussitôt son retour de Crète, et voyant qu'il avait probablement oublié ses serments et qu'il tardait trop à revenir, elle se pendit et fut métamorphosée en Amandier. Démophon, de retour, alla mouiller cet arbre de ses pleurs; aussitôt, il poussa des feuilles, comme s'il eût été sensible à la présence du Prince.

Athénée (2) cite quelques sortes d'Amandes. Telles sont les Amandes de Naxos réputées parmi les anciens, comme je m'en suis convaincu moi-même, dit-il :

« Ὅτι αἱ Νάξιαι ἀμυγδάλαι διὰ μνήμης ἦσαν τοῖς παλαιοῖς· καὶ γίνονται ὄντως ἐν Νάξῳ τῇ νήσῳ διάφοροι, ὡς ἐμαυτὸν φησὶ πείθω. »

Il croit aussi de très bonnes Amandes dans l'Ile de Chypre ; elles sont plus longues que les autres et se courbent vers leur pointe :

(1) *De institutionibus*, vers 95.
(2) *Loc. cit.*, Lib. II, Cap. XXXIX, p. 201. Ed. Schweighaeuser.

« Διάφοροι δ'ἀμυγδάλαι γίνονται κἀν Κύπρῳ τῇ νήσῳ. παρὰ γὰρ τὰς ἀλλαχόθεν καὶ ἐπιμήκεις εἰσὶ, καὶ κατὰ τὸ ἄκρου ἐπικαμπεῖς. »

Séleucus dit, dans ses *Glosses*, que les Lacédémoniens appelaient Mycéros les noix molles ; chez les Téniens, Mycéros se disait des noix douces, mais, selon Amerias, ce mot signifiait Amandes :

« Λάκωνας δὲ, Σέλευκος εν Γλώσσαις φησὶ, καλεῖντα μαλακὰ κάρυα μυκήρους· Τηνίους δὲ, τα γλυκέα κάρυα. 'Αμερίας δὲ φησι, μύκηρον τὴν αμυγδάλην καλεῖσθαι. »

Hérodien d'Alexandrie dit que le mot Amande vient de ce que ce fruit a, sous la coque verte qui l'enveloppe, beaucoup d'aspérités, comme des fissures et des fossettes :

« Κληθῆναι δὲ ἀμυγδάλας, φησὶν Ηρωδιανὸς ο Αλεξανδρεὺς, παρὰ τὸ ἐν τῳ μετὰ τὸ χλωρὸν ὡσπερεὶ αμυχὰς ἔχειν πολλάς. »

Suit une longe discussion sur la prononciation et l'accentuation du mot 'Αμυγδάλη, dont il n'y a pas lieu de tenir compte.

Pline (1) a classé les Amandes parmi les Noix ; les Amandes, dit-il, forment une troisième espèce de Noix, leur enveloppe extérieure est semblable à celle de la Noix, mais plus mince ; la seconde est aussi une coquille, le noyau est plus plat, d'une saveur plus prononcée. On doute que cet arbre se trouvât en Italie du temps de Caton, car il ne fait mention que des Noix Grecques. Aujourd'hui on estime les Amandes de Thasoset d'Albe, deux espèces de Tarentines, très grosses, très allongées, mais différentes par leur coquille, tendre chez l'une et dure chez l'autre :

« *Tertia ab his natura Amygdalis, tenuiore, sed simili Juglandium summo operimento : item secundo putaminis. Nucleus dissimilis latitudine, et acriore callo. Hæc arbor an fuerit in Italia Catonis ætate, dubitatur : quoniam Græcas nominat. Nunc Thasiæ, et Albenses celebrantur, et Tarentinarum duo genera : fragili putamine : ac duro, quæ sunt amplissimæ, et minime rotundæ* ».

(1) *Loc. cit.*, Lib. XV, Cap. XXIV, p. 402. Ed. PANCKOUCK.

On divise les Amandes en deux groupes : les *Amandes douces* et les *Amandes amères ;* ces dernières sont les seules dont parle Dioscoride, ce sont elles également que nous avons à étudier plus particulièrement, car elles présentent un intérêt chimique et thérapeutique considérable.

Chimie. — Les Amandes amères contiennent une faible quantité d'huile fixe, du sucre, de la gomme, mais leurs produits les plus importants sont : l'*Emulsine* ou *Synaptase*, principe azoté de la classe des ferments solubles, et l'*Amygdaline*, glucoside qui va être examiné.

Nous empruntons au *Dictionnaire de Wurtz* les faits les plus intéressants de son histoire.

L'amygdaline, $C^{40} H^{27} Az O^{22}$, a été découverte en 1830, par Robiquet et Boutron-Charlard (1) ; elle existe non seulement dans les Amandes amères, mais aussi dans les graines de Cerisier, de Pêcher, dans les pépins de Pommes, de Poires, de Coings, de Sorbiers, dans les jeunes pousses de certains *Prunus* et *Sorbus*, dans les feuilles de Laurier-Cerise, de Pêcher etc., etc.

C'est à Liebig et Wœhler (2) que l'on doit l'étude complète de ce produit.

Pour obtenir l'amygdaline, le son d'Amandes amères, privé de son huile grasse par expression entre des plaques de fer chaudes, est traité par l'alcool bouillant à 95° ; on filtre et on presse le résidu ; le liquide filtré abandonne par refroidissement un peu d'huile grasse qu'on enlève ; après quelques jours il se montre une cristallisation d'amygdaline, mais la plus grande partie reste dissoute ; on distille alors l'alcool jusqu'au sixième de son volume et, après refroidissement, on y ajoute de l'éther ; il se forme alors un abondant précipité que l'on

(1) *Ann. de Chim. et de Phys.*, t. XLIV, p. 352.
(2) *Ann. de Chim. et de Phys.*, t. XLIV, p. 185.

recueille et que l'on comprime entre des doubles de papier pour enlever l'huile grasse, dont on ne peut du reste le débarrasser que par des lavages éthérés. On fait recristalliser dans l'alcool et on obtient ainsi le produit complètement pur. Le rendement est égal à 1/5 pour cent du poids des Amandes suivant Liebig, ou de 3 pour cent d'après Bette (1).

L'amygdaline se présente sous forme de cristaux prismatiques, transparents, se ternissant à l'air ; suivant O. Réveil (2), elle cristallise en paillettes soyeuses sans formes bien accusées ; c'est sous cette forme que nous l'avons obtenue. Elle est soluble à 10° dans 12 fois son poids d'eau et dans 148 poids d'alcool ; l'alcool bouillant la disssout plus facilement, elle est tout à fait insoluble dans l'éther. Sa solution a une saveur amère et sucrée qui provoque rapidement le goût d'Amandes amères, par suite de réactions dont la bouche est le siège, sous l'influence du ferment salivaire. Elle dévie à gauche le plan de polarisation de la lumière.

Chauffée dans un tube elle se tuméfie, répand d'abord une odeur de caramel, mais, à la fin de la calcination, on reconnait celle de l'Aubépine. Elle est inaltérable à la lumière : chauffée avec de la potasse, elle dégage de l'ammoniaque et se transforme en acide amygdalique, $C^{20} H^{26} O^{12}$. L'acide nitrique, le peroxyde de manganèse en présence de l'acide sulfurique, le permanganate de potasse, décomposent sa solution aqueuse et donnent naissance à de l'hydrure de benzoïle, à de l'ammoniaque et à de l'acide formique ; l'acide chlorhydrique concentré la décompose en donnant naissance à de l'acide formobenzoïlique et à une matière noire ulmique.

La solution aqueuse de l'amygdaline ne précipite pas les sels métalliques.

La réaction la plus intéressante et la plus importante est

(1) *Ann. de Chim. et de Pharm.*, t. XXXI, p. 211.
(2) *Dict. Encycl., Sc. Méd.*, DECHAMBRE, 1re Sér., t. IV. p. 32.

celle qui s'opère sous l'action de l'émulsine ou synaptase; c'est celle du reste qui se passe dans la fermentation naturelle des Amandes amères. Dans cette réaction, la fermentation de l'amygdaline, sous l'influence de l'émulsine, produit la transformation de l'amygdaline par hydratation en ***hydrure de benzoïle***, en ***glucose*** et en ***acide cyanhydrique***, soit :

$$\underset{\text{Amygdaline}}{C^{20}H^{27}AzO^{11}} + 2H_2O = \underset{\text{Hydrure de benzoïle}}{C^7H^6O} + CAzH + \underset{\text{Glucose}}{2C_6H^{12}O_6}$$

Il faut bien remarquer que l'acide cyanhydrique et l'hydrure de benzoïle n'existent pas tout formés dans les fruits ; il faut une fermentation spéciale pour les faire apparaître aux dépens de l'amygdaline, mais le fait important à retenir c'est que cette réaction se fait tout aussi bien dans l'organisme que dans les laboratoires ; de là des conséquences d'une haute gravité.

Il faut également observer que l'***hydrure de benzoïle*** ou ***aldéide benzoïque*** n'est autre que l'***essence d'Amandes amères***.

H. Schiff (1) a donné la constitution suivante de l'amygdaline : « Chauffée doucement avec le perchlorure de phosphore, l'amygdaline dégage du chlorure de cyanogène et se transforme en une matière résineuse ne contenant pas de chlorure de benzoïle ; la vapeur d'eau en extrait : de l'aldéhyde benzoïque et une huile chlorée, peut-être du chlorure de benzilidène.

« Le brome précipite, d'une solution aqueuse et concentrée d'amygdaline, une huile brune décomposable par l'eau en excès, sans production d'acide benzoïque.

« Lorsqu'on fait bouillir l'amygdaline avec un excès d'anhydride acétique, on la transforme en heptacétylamygdaline $C^{20}H^{20}(C^2H^3O)^7AzO^{11}$; le produit de la réaction est additionné d'éther, la solution filtrée est abandonnée à l'évaporation lente et les cristaux, traités par l'eau pour enlever

(1) *Ann. d. Chim. et Pharm.*, t. CLVI, p. 337 et *Bull. soc. Chim.* t. XIII, p. 464.

l'amygdaline non attaquée, sont soumis à des cristallisations dans l'alcool. L'heptacétylamygdaline constitue de longues aiguilles incolores soyeuses, insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool et l'éther ; l'acide sulfurique la colore en rouge comme l'amygdaline.

« Le chlorure de benzoïle brunit l'amygdaline vers 120° ; à 70°-80° la réaction des deux corps donne un mélange d'amygdaline dibenzoïque et tribenzoïque, sous forme de masse blanche, soluble dans l'alcool et insoluble dans l'eau. »

H. Schiff tire de ses observations les conclusions suivantes :

« 1° L'amygdaline contient un groupe cyanogène, C Az ; 2° elle ne contient pas le radical benzoïle $C^6 H^5 CO$; 3° elle ne renferme pas le groupement de l'aldéhyde benzoïque tout formé ; 4° l'amygdaline contient sept groupes hydroxyles O H ; en conséquence, la formule de constitution serait la suivante :

$$O < \begin{matrix} C^6 H^7 O (O H)^4 \\ C^6 H^7 O (O H)^3 \text{-O-CH} (C^6 H^5) \text{-C Az} \end{matrix}$$

Amygdaline

$$= 2 C^6 H^7 O (O H)^5 + C^7 H^6 O + C Az H - 2 H^2 O$$

2 molécules de glucose — 1 molécule aldéhyde benzoïque — 1 molécule acide cyanhydrique

« L'amygdaline serait un anhydride mixte, engendré par le nitrile formobenzoïlique et le premier anhydride de glucose isomérique avec le saccharose. »

Si nous reproduisons ces notions chimiques, c'est pour montrer davantage l'importance des amandes amères en physiologie, en thérapeutique et souvent en toxicologie.

L'huile essentielle d'Amandes amères, ou aldéhyde benzoïque, ne préexiste pas dans la graine ; comme on l'a vu, elle se produit seulement quand le tourteau d'Amandes a été mis en digestion dans l'eau ; pour favoriser la réaction, on main-

tient d'ordinaire le mélange pendant six heures à une température de 30° à 35°, puis on distille.

Le *Codex* donne le procédé suivant pour l'obtenir : on prend 10 kilogrammes de tourteau récent d'Amandes amères ; après l'avoir réduit en poudre, on le délaye dans 30 kilogrammes d'eau froide, de façon à obtenir un mélange bien homogène ; on introduit le tout dans la cucurbite d'un alambic, on monte l'appareil et on laisse macérer pendant 24 heures ; au bout de ce temps, on distille au moyen de la vapeur qu'on fait arriver au fond de la cucurbite à l'aide d'un tube communiquant avec une chaudière contenant de l'eau en ébullition ; on continue à distiller jusqu'à ce que le produit cesse d'être très odorant ; on sépare alors l'huile volatile de l'eau aromatique, on reverse celle-ci dans la cucurbite d'un petit alambic et on distille de nouveau, il se sépare une nouvelle quantité d'huile essentielle que l'on mélange avec le premier produit.

Cette huile s'altère facilement en se transformant par oxydation en acide benzoïque ; elle est éminemment toxique, car elle peut contenir plus de 1/10 d'acide cyanhydrique.

Lehmann (1) s'est occupé de doser la quantité d'amygdaline contenue dans les graines de diverses Prunées. D'après cet auteur, les graines de Cerisier en renferment 0,82 pour cent ; celles de Prunier, 0,96 ; celles de Pêcher, 2,35.

Les pépins de Pommes en contiendraient 0,6 pour cent.

La fermentation spéciale faisant apparaitre, aux dépens de l'amygdaline, l'acide cyanhydrique, et l'aldéhyde benzoïque, pouvant s'effectuer dans l'organisme, comme il a été dit, il est utile de doser l'amygdaline. On utilise pour cela le procédé de Riechner (1), basé sur la propriété que possède l'amygdaline de se décomposer et de perdre son azote à l'état d'ammoniaque, lorsqu'on la traite par des alcalis bouillants. Dès lors, on prépare un extrait aqueux d'Amandes amères

(1) *Pharm. Zeitschen, J. Russland*, p. 33, 1874.

que l'on fait bouillir avec de la potasse ou de la baryte ; il se dégage de l'ammoniaque que l'on dose par les procédés ordinaires.

Physiologie. — Le dédoublement de l'amygdaline en acide cyanhydrique et en aldéhyde benzoïque explique les faits observés par l'ingestion des Amandes amères ; leur action est celle de l'acide cyanhydrique et des cyanures ; l'étude physiologique de ces principes est donc liée d'une façon intime.

Les anciens connaissaient le pouvoir délétère des amandes amères, Dioscoride (2), n'oublie pas de le mentionner. Elles tuent les Renards, dit-il, quand on les mêle à leur nourriture :

« *Κτείνει δὲ καὶ ἀλώπεκας, ϐρωθέντα σύν τινι.* »

Les cas d'empoisonnement par les Amandes amères, les expériences instituées pour étudier leurs effets sont innombrables : Fœnisius, Tabernæmontanus, Deyeux, Wepfer, Virey, Brodié, Coulon, Villermé, Christison, Claude Bernard, etc. ont en quelque sorte épuisé le sujet.

Wepfer tuait des Chats et des Renards avec 4 grammes d'Amandes pilées ; Vicat (3) rapporte qu'à l'exemple de Lorry il éprouvait de l'ivresse, après avoir mangé douze Amandes amères.

Orfila (4) fit périr un chat également avec 4 grammes d'Amandes pilées, « l'estomac était rouge à ses orifices, le cœur et les oreilles étaient remplis de sang fluide ; ayant fait prendre la même dose à des Pigeons, ceux-ci marchèrent pendant quelques minutes, mais bientôt leur jabot et leur cou se gonflèrent, ils tombèrent comme épileptiques, leur tête se renversa sur le dos ; l'œsophage était enflammé, très dilaté,

(1) *Zeitsch, J. Chem*, t. II, p. 307.
(2) *Loc. cit.* Lib. I, Cap. CLXXVI, p. 154. Ed. SPRENGEL.
(3) *Pl. vén. de Suisse*, p. 261.
(4) *Trait. de Toxic.*, t. II, p. 184.

plein de mucus, le sang des vaisseaux sous-axillaires était liquide et vermeil, le cervelet gorgé de sang. »

Virey (1) a constaté des accidents par suite de l'emploi des Amandes amères pour aromatiser les liqueurs, et surtout chez les enfants pour avoir mangé trop de macarons.

Galtier (2) cite plusieurs cas : « Une femme pour des palpitations de cœur commença à prendre une Amande, puis jusqu'à sept par jour ; alors elle éprouva un malaise général avec défaillance, anxiété, et fut obligée d'en cesser l'usage. Une mère donne à son enfant de 4 ans, comme vermifuge, le produit exprimé d'une poignée d'Amandes amères qui avaient reçu le contact de l'eau ; sur le champ, cet enfant est pris de coliques, d'étourdissements, de tétanos, de météorisme du ventre, de convulsions générales et succombe en 2 heures.

Les *Éphémérides des curieux de la nature*, la *Bibliothèque germanique*, etc. sont remplis de faits du même genre.

Geffroy (3) fait observer « que les amandes amères causent des convulsions souvent mortelles aux Oiseaux, aux Renards, aux Chats et à plusieurs autres animaux, *excepté à l'homme.* »

Cette affirmation, absolument fausse, est suivie d'une singulière interprétation : « *On doit l'attribuer*, dit-il, *au sentiment plus vif des fibrilles nerveuses du gosier et de l'estomac des animaux, ce qui fait que les particules amères leur font plus de mal qu'aux hommes ; ces fibrilles se froncent plus facilement, se resserrent et se contractent plus fortement.* »

A l'exemple de nos prédécesseurs, nous avons fait naturellement de nombreuses expériences sur les Amandes amères, elles ne nous ont donné rien de nouveau. Nous en citons simplement une confirmative de tout ce qui a été dit avant nous.

(5) *Journ. de Pharm.*, t. III, p. 204.
(6) *Trait. de Toxic.*, t. II, p. 35.
(1) *Mat. méd.*, t. V, p. 142.

123e Expérience. — Cinq Amandes amères, pesant ensemble 4 gr. 1/2, réduites en pâte, sans eau, sont introduites dans l'estomac d'un Chien, du poids de 6 kilogrammes 225 grammes ; l'œsophage est lié, 10 minutes après l'ingestion : efforts de vomissement, la respiration et la circulation sont accélérées, puis brusquement survient un sentiment de dyspnée ; en même temps, les mouvements du cœur se ralentissent, les yeux sont brillants, les globes oculaires saillants, les membres secoués de convulsions; à ce moment l'animal tombe, il entre en prostration, les mouvements volontaires sont impossibles; immobilité, paralysie générale, coma, mort en 25 minutes.

A l'autopsie : poumon avec foyers ecchymotiques, cœur vide, vaisseaux gorgés de sang rouge vif, filant ; bile légèrement bleuâtre ; foie grisâtre ; muqueuses de l'estomac et des intestins rouge intense ; reins hypérémiés ; cerveau et moelle violemment congestionnés, forte odeur d'Amandes amères à l'ouverture du corps.

L'huile essentielle, *pure*, ne serait pas nocive, mais, comme sa pureté absolue est difficile à obtenir, il en résulte que, le plus généralement, elle est avec raison considérée comme extrêmement toxique.

Davis, Sœmmering (1) ont fait périr de petits oiseaux en déposant dans le bec une goutte de cette huile.

Christison (2) rapporte qu'en Angleterre les empoisonnements sont très fréquents, parce qu'on vend cette essence librement chez tous les droguistes sous le nom d'huile de noyaux de Pêches.

La dose toxique pour les Chats, les Lapins, les Chiens serait, d'après Galtier (3), de 4 à 6 gouttes. Suivant cet auteur, Brodie (4), pour avoir touché avec sa langue l'extrémité d'une baguette plongée dans cette huile, ressentit aussitôt un malaise au creux de l'estomac, de la faiblesse dans les jambes, pouvant à peine marcher et se tenir debout.

« Un Gentleman hypocondriaque, âgé de 48 ans, ayant avalé

(1) *In* MÉRAT et DE LENS, *Dict. univ. mat. Méd.*, II, p. 265.
(2) *On Poison*, p. 680.
(3) *Loc. cit.*, p. 33,
(4) *Trans. Philos.*, 1811, p. 183.

5 grammes d'huile essentielle d'Amandes amères, fut trouvé, quelques minutes après, étendu sur son lit, les traits contractés, les yeux fixes, brillants, la respiration convulsive. 10 minutes après, il était insensible, la respiration lente, stertoreuse, le pouls faible ; il succomba dans le coma après 20 minutes. »

On pourrait multiplier les exemples. Ceux que nous avons donnés suffisent amplement pour attester la toxicité des Amandes amères ; nous résumerons, avec Dujardin-Beaumetz (1), leur action physiologique :

« Absorbées en grande quantité, elles déterminent des convulsions, une accélération de la circulation et de la respiration, comme après l'administration de l'acide cyanhydrique, puis, un peu plus tard, le ralentissement du cœur et des mouvements respiratoires, de la prostration, la paralysie, un calme profond se terminant par la mort.

« Lorsque les doses ingérées sont faibles, on n'observe ni les convulsions ni la prostration extrême ; seule se manifeste l'action antispasmodique connue de l'acide cyanhydrique.

« A dose massive, la mort est foudroyante. »

Les altérations anatomiques sont aussi les mêmes que dans l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique. Les tissus exhalent une odeur d'Amandes amères, les muscles sont rigides, les yeux ont un aspect brillant et cristallin, l'estomac et l'intestin présentent des plaques rouges ; le cerveau, la moelle, les poumons, le foie, la rate, les reins sont congestionnés ; le sang est fluide et rouge intense. La seule différence à signaler consiste dans la coloration bleue de la bile, après intoxication par les Amandes, coloration qui fait défaut avec l'acide cyanhydrique.

En terminant, signalons un fait d'où peuvent découler des

(1) *Buch. repert. f. d. Pharm.*, t. XII, p. 135.

conséquences graves et dont il faut tenir un compte scrupuleux : c'est que les Amandes amères contiennent, suivant Kruger (1), 1/96 de leur poids d'huile essentielle, et que cette huile renferme, d'après Schrœder (2), 8,5 pour 100 d'acide cyanhydrique, quand elle est vieille, et 10,75 pour 100, quand elle est récente.

N'oublions pas enfin que l'eau distillée est elle-même très active par l'huile essentielle qu'elle contient toujours, en proportions plus ou moins grandes, et dont il est fort difficile de la débarrasser complètement.

Thérapeutique. — Les racines et les fruits de l'Amandier, de l'Amandier amer presque exclusivement, étaient employés par les anciens. Dioscoride (3) donne une longue liste des affections pour lesquelles il était employé de son temps. Nous laissons la parole à son commentateur Matthiole :

La décoction de la racine de l'Amandier amèr, pilée, ôte les taches du visage : et cela même font les Amandes, appliquées en forme de liniment. Mises en manière de suppositoire dans la matrice des femmes, elles font venir les fleurs; et appliquées sur le front, ou sur les tempes, avec du uinaigre, ou huile rosat, elles ôtent le mal de tête. Appliquées avec du vin, elles otent taches rouges et enflammées qu'on appèle Epinyctides, et sont bonnes par ce moyen aux ulcères pourris et corrosifs, et avec miel elles servent grandement aux morsures des Chiens. Mangées, elles adoucissent les douleurs du corps, lachent le ventre, provoquent le sommeil et l'urine; et prises avec amydon et Mente elles sont bonnes à ceux qui crachent le sang. Prises en brevage avec d'eau ou en forme d'électuaire, avec térébenthine, elles donnent secours aux affections et maladies des reins et aux inflammations du poulmon, et bues en vin cuit, elles

(1) *Loc. cit.*, t. I, p. 177.
(2) *Fehn. repert. d. organ. Chem.*, t. II, p. 65.
(3) *Loc. cit.*, Lib. I, Cap. CLXXVI, p. 154. Ed. SPRENGEL.

servent grandement aux gravelleux et à ceux qui ne peuvent pisser. Prises à la grosseur d'une Avellane, en forme d'électuaire avec miel et laict, elles sont propres à la toux, à la colique et à ceux qui sont travaillez du foye.

Entre les Amandes, les doulces sont les meilleures à manger : mais elles ne sont si propres en médecine que les amères, toutefois elles dessèchent et provoquent à uriner.

« Ἀμυγδαλέας πικρᾶς ἡ ῥίζα ἀφεψηθεῖσα λεία ἐφήλεις τὰς ἐν προσώπῳ ἀποκαθαίρει· καὶ αὐτὰ δὲ τὰ ἀμύγδαλα καταπλασθέντα τὰ αὐτὰ ποιεῖ· προστιθέμενα δὲ ἄγει καταμήνια καὶ κεφαλαλγίας βοηθεῖ καταπλασθέντα μετώπῳ η κροτάφοις μετ' ὄξους ἢ ῥοδίνου, καὶ πρὸς ἐπινυκτίδας σὺν οἴνῳ· πρὸς δε σηπεδόνας καὶ ἕρπητας καὶ κυνόδηκτα συν μέλιτι. Ἐσθιόμενα δὲ ἐστιν ἀνώδυνα, κοιλίας μαλακτικά, ὑπνωτικα· ουρητικα, καὶ πρὸς αἵματος ἀναγωγὴν μετα ἀμύλου λαμβανόμενα· πρὸς δὲ νεφριτικοὺς καὶ περιπνευμονικοὺς σὺν ὕδατι πινόμενα· ἢ ἐκλειχόμενα σὺν ῥητίνη τερεβινθίνη· δυσουριῶσι δὲ καὶ λιθιῶσι σὺν γλυκεῖ βοηθεῖ, καὶ ἡπατικοῖς καὶ βηξὶ καὶ κώλου εμπνευματώσεσι, σὺν μέλιτι καὶ γάλακτι ἐκλειχόμενα καρύου ποντικοῦ τὸ μέγεθος.

« Ἡ δὲ γλυκεῖα καὶ ἐδώδιμος ἀμυγδαλὴ καταπολὺ ἥσσων ἐστιν ὡς πρὸς ἐνεργείαν τῆς πικρᾶς· καὶ αὐτὴ δὲ λεπτυντικὴ οὐρητικὴ. »

Pline s'est borné à traduire littéralement Dioscoride. Il en est de même de tous les autres auteurs anciens ; en les lisant, on croit lire le texte même du Médecin d'Anazarbe.

Les anciens attribuaient encore aux Amandes amères le pouvoir d'empêcher l'ivresse, aussi étaient-elles recommandées au début des repas.

On lit dans Athénée (1) : Plutarque de Chéronée rapporte qu'un certain médecin du fils de l'empereur Tibère l'emportait sur tous les buveurs de son temps. On s'aperçut qu'avant de se mettre à table il mangeait 5 ou 6 Amandes amères. L'en ayant empêché, il ne fut plus en état de supporter la plus faible quantité de vin :

(1) *Loc. cit.*, Cap. XXXIX, p. 201.

« Πλούταρχος δὲ ὁ Χαιρωνεύς φησι, παρα Δρούσῳ το Τιβεριου Καίσαρος υἱῷ, ἰατρον τινα, ὑπερβάντα πάντας ἐν τῷ πίνειν, φωραθῆναι πρὸ τοῦ ποτοῦ προεσθίοντα πικρὰς αμυγδάλας πέντε ἢ ἕξ· ἅσπερ κωλυθεὶς προσενέγκασθαι, ὀυδὲ πρὸς τὸ μικρότατον ἀντέσχε τοῦ ποτοῦ. »

De nos jours, les Amandes amères, leur émulsion, leur eau distillée sont employées dans les mêmes cas que l'acide cyanhydrique. En général, l'action de ces préparations est efficace dans la bronchite, la coqueluche, la toux convulsive, l'asthme.

Plusieurs disent avoir constaté une action diurétique des Amandes amères ; on a assuré également qu'elles agissaient comme vermicide, et Wiebel (1) prétend avoir obtenu par ce moyen l'expulsion d'un Tænia.

On les a vantées dans le pityriasis, l'acné, le lichen, l'eczéma chronique. Dans certains cas, on aurait réussi à calmer avec leur aide les névralgies et les douleurs vives des adénites.

Il y a peu de chose à dire des Amandes douces ; elles ne sont pas toxiques, ne contenant pas d'amygdaline ; cependant, ingérées avec des Amandes amères, elles provoquent la fermentation que nous avons signalée et qui donne naissance à l'acide cyanhydrique.

Elles sont considérées comme un excellent laxatif ; cela est dû à l'huile qu'elles contiennent en fortes proportions. Cette huile est un purgatif agréable et innocent pour les enfants. Émulsionnée, elle entre dans la composition d'une foule de médicaments; elle peut être utile dans les bronchites chroniques, où elle agit comme calmant ; dans la glycosurie, elle agit comme aliment de calorification, car, fait capital, elle ne peut pas se transformer en glycose dans l'organisme.

(2) *Journ. d'Hufeland*, 1806.

Pharmacologie et Posologie. — Dioscoride, dans toutes les maladies que nous avons énumérées d'après lui, recommandait une huile d'Amandes amères, dont nous donnons le mode de fabrication suivant Matthiole (1). Cette huile devait contenir une forte proportion des principes actifs des Amandes :

« *L'huile d'Amandes qu'aulcuns appellent Metopium, μετώπιον, se faict en cette sorte : prenez un demi-boisseau* (environ 3 kilogrammes) *d'Amandes amères sèches et bien mondez, lesquelles pilerez en un mortier avec pilon de bois jusqu'à ce qu'elles soient réduictes en pâte, et après jetterez dessus un sestier* (500 grammes) *d'eau chaulde et qui ayt bouilli : et après avoir laissé le tout en infusion environ demi-heure, les pilerez plus fort que devant, puis les presserez entre deux bois et recueillires avec une cuillère ce qui s'attache aux doigts. Cela fait, on reprend le marc des Amandes, et en jette dessus une hémine* (27 centilitres) *d'eau, et, comme elles auront bu l'eau, les faut repiler et represser comme auparavant. Il n'y a boisseau d'Amandes qui ne rende une hémine d'huile.* »

La pharmacopée actuelle se borne à l'emploi du lait d'Amandes amères et à celui de l'eau distillée ; comme cette dernière contient une quantité inconstante d'huile essentielle et d'acide cyanhydrique, il est indispensable de doser cet acide et de n'employer que de l'eau titrée. Le dosage s'effectue à l'aide du sulfate de cuivre. Une solution titrée de ce sel est versée goutte à goutte dans l'eau distillée préalablement additionnée d'ammoniaque, jusqu'à ce qu'une coloration bleue et persistante se manifeste. 2 équivalents d'acide cyanhydrique correspondent à chaque équivalent de cuivre employé. L'eau officinale d'Amandes amères ne doit pas contenir plus de 1/1000 d'acide cyanhydrique.

L'eau distillée se prescrit dans les potions à la dose de 10 à 30 grammes.

(1) *Loc. cit.*, Liv. I, Chap. XXXIV, p. 33.

Les Amandes amères employées sous les deux formes précédentes constituent un médicament de premier ordre. Mais l'emploi de l'amygdaline devrait remplacer en tout et pour tout l'administration de l'acide cyanhydrique, drogue des plus dangereuses à manier et d'une conservation difficile. Avec l'amygdaline, on obtient un dosage précis de cet acide.

Quoi qu'il en soit, nous donnons quelques-unes des principales formules des Amandes amères, en faisant remarquer qu'il faut toujours éviter de les associer avec les acides minéraux, le sulfate de fer, le soufre, le chlore, le nitrate d'argent, les iodures et surtout les oxydes de mercure, le calomel, le protochlorure, car il se formerait des composés excessivement toxiques.

Les indications générales des préparations d'Amandes amères et douces sont les suivantes :

Amandes amères. — *A l'intérieur :* Eau distillée, 1 à 10 grammes par jour. — Lait d'Amandes amères, de 4 à 6 grammes d'Amandes. — Huile essentielle *purifiée,* 1 à 5 centigrammes ; non purifiée, 1 à 3 centigrammes. — *A l'extérieur :* Huile essentielle non purifiée, 2 à 4 grammes. — Eau distillée en lotions.

Amandes douces. — *A l'intérieur :* Émulsion, Sirop d'orgeat. — Huile de 15 à 30 grammes. — *A l'extérieur :* Q. V. suivant les cas.

FORMULES POUR AMANDES AMÈRES

CATAPLASMES D'AMANDES AMÈRES
(Reveil)

Poudre de tourteau ... } *ad libitum*
Eau tiède à 35°........ }

Contre les adénites, les névralgies, la migraine.

ÉMULSION FÉBRIFURGE

Amandes amères	10	grammes
Sirop de sucre	30	—
Eau	100	—

A prendre en une fois.

LAIT D'AMANDES AMÈRES

Amandes douces.... } — amères.... }	āā 4 à 6	grammes
Sucre	60	grammes
Eau....	500	—

LOTION D'AMANDES COMPOSÉE
(Hermann)

Amandes blanchies.........	30	gram.
Hydrolat de fleurs d'Oranger.	60	—
— de Roses..........	250	—
Faites émulsion et ajoutez :		
Chlorhydrate d'ammoniaque..	4	—
Teinture de Benjoin.........	8	—

POMMADE A L'ESSENCE D'AMANDES AMÈRES

Essence d'amandes amères.. }	aa 5 gram.
Beurre de cacao........... }	

M. s. a. — Une friction toutes les heures pour douleurs névralgiques dans la glaucôme et l'Iritis.

POMMADE DE BIETT

Huile d'Amandes amères..	8 grammes
Cyanure de potassium....	6 —
Cérat de Galien...........	60 —

M. contre le lichen et le prurigo.

FORMULES POUR AMANDES DOUCES

LOOCH BLANC

Amandes douces mondées	30 grammes
— amères —	2 —
Sucre blanc..............	30 —
Gomme adragante poudre.	0,50 centigr.
Eau distillée de fl. d'Oranger	10 grammes
Eau commune............	120 —

LINIMENT CONTRE LES GERÇURES DU SEIN ET DES MAINS

Beurre de cacao.........	7 grammes
Huile d'Amandes douces..	5 —
Oxyde de zinc.......... }	aa 0,10 ctgr.
Borate de soude....... }	
Essence de Bergamote...	VIII gouttes

F. s. a. un liniment.

LINIMENT CONTRE LES CREVASSES DU SEIN *(Van Holsbeeck)*

Huile d'Amandes douces.	7 grammes
Huile de Cade...........	6 —
Glycérine...............	6 —

M.

LINIMENT OLÉO-CALCAIRE OPIACÉ

Huile d'Amandes douces..	12 grammes
Eau de chaux...........	18 —
Extrait d'opium.........	0,10 centigr.

LOOCH HUILEUX

Huile d'Amandes douces.	15 grammes
Gomme arabique poudre.	15 —
Sirop de gomme.........	30 —
Eau de fleurs d'Oranger..	15 —
Eau commune...........	100 —

PATE D'AMANDES *(cataplasme)*

Amandes douces pulvér.	1000 grammes
Farine de Riz...........	100 —
Iris de Florence........	100 —
Acajou pulvérisé........	20 —
Savon en poudre.......	20 —
Essence de Rose.... ...	Q. S.

M. s. a.

SIROP D'ORGEAT DU CODEX

Amandes douces........	500 grammes
— amères........	150 —
Sucre blanc............	3000 —
Eau de fleurs d'Oranger.	250 —
Eau....................	1625 grammes

F. s. a.

Enfermer dans des bouteilles sèches bouchées exactement et tenues couchées dans un endroit frais.

MIXTURE D'AMYGDALINE *(Liebig, Wochler)*

Amandes douces.........	8 grammes
Amygdaline..............	1 —
Eau......................	Q. S.

Médecine légale. — En présence d'un empoisonnement par suite de l'administration accidentelle, volontaire ou criminelle d'Amandes amères ou de tout autre fruit de la section des Prunées, de l'une quelconque des préparations tirées de ces fruits, prises en nature ou sous forme médicamenteuse, d'eau de Laurier-cerise, d'infusions de feuilles ou de fleurs, de liqueurs alcooliques, telles que le kirsch, l'eau de noyau, etc., etc., le seul principe que l'on doit avoir

en vue, que l'on aura à combattre ou à rechercher, sera invariablement l'acide cyanhydrique.

Nous avons donc à indiquer le traitement à suivre et les recherches toxicologiques à effectuer.

Comme dans tout empoisonnement, il faut autant que possible débuter par débarrasser l'estomac; l'ipéca, la moutarde, le sulfate de zinc, la pompe stomacale sont indiqués ; on aura également recours aux injections sous-cutanées d'apomorphine.

Plusieurs médications ont été proposées : Riauz, Buchner, Siméon (1), ce dernier, pharmacien à l'hôpital Saint-Louis, ont obtenu d'excellents résultats, en traitant des animaux empoisonnés par l'acide cyanhydrique avec l'eau chlorée (une partie de chlore liquide pour deux parties d'eau) ; Cottereau, Valette, Orfila ont confirmé leurs dires.

John Murray, le premier, put établir l'influence favorable de l'ammoniaque; Herbst affirma cette manière de voir, il constata de plus que l'action du poison était entravée par l'emploi des affusions froides (2) ; Smith (3) proposait un mélange de proto et de sesqui oxyde de fer ; enfin, on a essayé l'infusion de café, la térébenthine, la saignée, etc.

Aujourd'hui, le traitement le plus rationnel consiste dans l'administration des stimulants, tels sont : l'eau-de-vie, l'ammoniaque (*2 grammes* dans de l'eau), sel volatil (*3 grammes 50 centigrammes* dans de l'eau), éther chlorhydrique (*2 grammes* dans de l'eau), très fréquemment répétés. Si le malade ne pouvait avaler, ces médicaments seraient administrés en lavements, on injecterait également de l'alcool sous la peau, et on pratiquerait des inhalations d'ammoniaque sur une compresse.

(1) *Voir* GALTIER, *Traité de Toxic.*, t. II, p. 43.
(2) *Jour. Compl.* 1829.
(3) *Gaz. Médic.* 1846.

Les douches alternativement chaudes et froides, dirigées spécialement sur la poitrine, procureront de bons résultats, enfin on pourra procéder à la respiration artificielle et aux courants interrompus particulièrement sur la région du cœur.

Les recherches toxicologiques sont assez minutieuses, il faut autant que possible agir rapidement, car l'acide cyanhydrique est excessivement volatil et les cyanures facilement décomposables, aussi il est nécessaire de recueillir le plus vite possible les liquides de l'estomac, le sang, l'urine, le foie et le cerveau, et de les maintenir dans des vases hermétiquement fermés, jusqu'au moment de l'analyse. Souvent les matières exhaleront une odeur d'acide cyanhydrique, mais le manque d'odeur ne saurait impliquer l'absence du poison.

Les matières suspectes sont d'abord finement divisées, puis transformées avec un peu d'eau distillée en une bouillie fluide ; si le liquide n'est parfaitement acide, on y ajoute une petite quantité d'acide tartrique, le tout est renfermé dans un ballon communiquant avec un réfrigérant de verre et placé dans un bain-marie à une température qui ne doit pas dépasser 110°.

Les produits de la distillation seront fractionnés, puis on aura recours aux réactions suivantes :

Tout ou partie du liquide distillé, soumis à l'action de l'azotate d'argent, donne un précipité de cyanure d'argent, insoluble dans l'acide azotique froid, mais soluble dans l'ammoniaque. Chauffé dans un tube, ce produit se décompose en cyanogène gazeux à odeur caractéristique, brûlant avec une flamme pourpre et laissant dans le tube un résidu noir de paracyanogène d'argent.

Chauffé dans un tube avec une trace d'iode, il se produit de l'iodure de cyanogène, se condensant dans la partie froide en petites aiguilles nacrées.

Une autre portion de la liqueur distillée est traitée par une

solution de potasse ou de soude, à laquelle on ajoute du sulfate ferroso-ferrique. Après avoir agité fortement, on fait tomber goutte à goutte de l'acide chlorhydrique, il se précipite alors une quantité variable de bleu de Prusse. Si la dose du composé cyanogène était très faible, on n'obtiendrait qu'un liquide vert laissant déposer à l'avance quelques flocons bleus.

En additionnant le liquide distillé de quelques gouttes d'une solution d'acide picrique, après avoir neutralisé par une base soluble, on obtiendrait, en chauffant, une coloration rouge.

Le liquide desséché, après addition de sulfure ammonique, puis redissous dans très peu d'eau, se colore en rouge, sous l'influence de une à deux gouttes de chlorure ferrique. Comme la liqueur peut être violacée, puis se décolorer complètement, on obtient la réaction cherchée en y ajoutant du chlorure ferrique acidulé.

Enfin on pourrait avoir recours à la réaction de Schœnbein, qui consiste à ajouter au liquide une goutte de solution au 1/1000 de sulfate de cuivre et de quelques gouttes de teinture de Gayac fraichement préparée; on obtient une coloration bleue qui se manifeste à 1/100,000.

Une réaction inconstante et dont il faut tenir peu de compte, car elle peut se produire avec d'autres corps, consiste à reconnaître le gaz cyanhydrique à sa sortie de l'appareil distillatoire à l'aide de papier préparé au sulfate de cuivre et au Gayac.

Comme moyen confirmatif des réactions chimiques, on pourrait avoir recours aux observations spectroscopiques; ce moyen employé seul ne serait pas suffisant.

On sait que l'acide cyanhydrique forme avec l'hémoglobine des combinaisons, résistant quelque temps à la décomposition; on sait également que, dans l'empoisonnement par cet acide, le sang est diffluant et a perdu toute affinité pour l'oxy-

gène ; il faut donc chasser l'acide par un courant d'oxygène pour rendre à l'hémoglobine ses propriétés normales.

Au spectroscope, les deux raies d'absorption du sang cyanhydrique sont plus accusées que celle dues au sang ou à l'hémoglobine en solution par les agents réducteurs.

La ligne jaune qui les sépare a moins d'éclat et la seconde raie noire s'étend depuis D jusqu'en E.

Persica vulgaris, Mill.

Synonymie. — PERSICA VULGARIS, Mill., *Dict.*, III, 465 ; Boiss., *Fl. Or.*, II, 640 ; Bonn. et Barr., *Cat. Tun.*, 149 ; D. C., *Fl. Fr.*, IV, 487 ; AMYGDALUS PERSICA, Lin., *Sp.*, 677 ; Battand et Trab., *Fl. Algér.*, 297 ; PRUNUS PERSICA, H. Bn, *Hist. Pl.*, I, 418.

Noms indigènes. — *Khoukh, Choch*, en ARABE.

Habitat. — ALGÉRIE. — TUNISIE. — Cultivé dans les Jardins et les Oasis. — ÉGYPTE.

Distribution géographique. — *Perse, Caucase*, où il est spontané ; *Mongolie*, où l'a observée l'abbé A. David. — Cultivé partout.

Description botanique. — Arbre de médiocre grandeur, à rameaux rouges, lisses, divariqués ; feuilles en vernation condupliquée oblongues, lancéolées, aiguës, denticulées ; fleurs subsessiles, sortant de bourgeons écailleux, paraissant avant les feuilles ; calice campanulé ; pétales 5, insérés sur la gorge du calice, ovales, crispés, d'un beau rose ; fruit plus ou moins sphérique, portant un profond sillon latéralement, à surface veloutée, à chair plus ou moins charnue et succulente, à noyau se séparant de la chair à la maturité, épais, très dur, ovoïde, acuminé au sommet, à surface profondément rugueuse et sillonnée.

Historique. — Le Pêcher n'était pas connu des anciens Egyptiens ; voici ce qu'en dit M. Loret (1), si bon juge en pareille matière :

(1) *Fl. Phar., Loc. cit.*, p. 83.

« La Pêche, ainsi que l'Amande et la Cerise, a été retrouvée dans la nécropole Gréco-Romaine de Hawara. L'un des deux noms que les Scalæ donnent à la Pêche, *Ou-persi*, ⲟⲩⲡⲉⲣⲥⲓ



Persica Vulgaris, Mill,
Fig. 334 : *a*. Rameau florifère. — Fig. 335 : *b*. Rameau folié. — Fig. 336 : *c*. Fruit. — Fig. 337 : Noyau. — Fig. 338 : *d*. Graine.

est certainement d'origine Grecque. L'autre *Hupori*, ϩⲩⲡⲟⲣⲓ, est de sonorité Egyptienne. Mais Théophraste qui connaissait

tous les arbres fruitiers de l'Egypte n'ayant parlé du Pêcher, même pour la Grèce et l'Asie, en aucun endroit de son *Histoire des Plantes*, il est certain que la Pêche n'était pas encore connue des Egyptiens au IV[e] siècle avant notre ère. »

Le Pêcher n'était pas plus connu des Hébreux ; il porte pourtant un nom dans cet idiome, mais on ne le trouve que dans le Talmud ; la Bible n'en fait mention nulle part ; il est donc d'une époque relativement récente.

Tragus (1) donne au Pêcher, *Mala Persica*, le nom de *Apharsekim*, אפרסקים, *Teste Elia Lævita*, dit-il.

Hillerus (2) dans sa liste : *Thalmudicarum plantarum genera Judeorum magistris nota*, écrit : אפרסק, *Persicum malum, Succa, fol.* 10, *col.* 1, et il a bien soin d'ajouter : *Perseam non esse Persicam nostram.*

Dioscoride (3) parle du περσιχῶν μήλων, sans faire suivre cette appellation d'aucune synonymie, comme il a souvent coutume de le faire.

Pline (4) dit enfin : Le nom Persique donné à la Pêche, indique assez que ni l'Asie ni la Grèce n'ont produit ce fruit, qui est originaire de la Perse... Il n'est pas vrai, continue-t-il, que la Pêche soit en Perse un poison douloureux, et que les Rois de cette contrée, par esprit de vengeance, en aient fait planter en Egypte, où la bonté du sol en adoucit la nature. Les écrivains exacts n'attribuent cette propriété qu'au *Persea* qui en diffère totalement :

In totum quidem Persica peregrina étiam Asiæ Græciæque esse, ex nomine ispo apparet, at que ex Perside advecta... Falsum est, vénénata cum cruciatu in Persis gigni, et pœnarum causa a Régibus translata in Ægyptum, terra mitigata. Id enim de Persea diligentiores tradunt, quæ in totum alia est. »

(1) *Loc. cit.*, Lib. III, Cap. XXXIX p. 1030.
(2) *Loc. cit.*. Cap. XLI. p. 238.
(3) *Loc. cit.*, Lib. I, Cap. CLXIV, p. 150. Ed. SPRENGEL.
(4) *Loc. cit.*, Lib. XV, Cap. XIII, p. 368. Ed. PANCKOUCKE.

Forskal (1) désigne le Pêcher sous le nom de *Choch*, خوخ, qui répond à peu près à celui de *Khoukh* des Arabes actuels, mais qui ne présente aucun lien soit avec les noms des Scalæ, soit avec les noms Hébreux. Russel (2), dans son catalogue des arbres fruitiers cultivés à Alep, désigne le Pêcher sous le nom de دراق, *Dirrak*.

Malgré ces faits probants, des Chimistes, des Toxicologistes en particuliers, ont prétendu que non seulement le Pêcher était connu des anciens Egyptiens et des Hébreux, mais aussi qu'ils avaient recours à ses propriétés toxiques, dans des circonstances particulières, qu'en un mot ils employaient l'acide cyanhydrique.

Cette interprétation, absolument dénuée de fondement, repose uniquement sur deux mots : *Persea* et *Persica*, pris l'un pour l'autre sans réflexion, comme on le verra bientôt.

Chapuis (3), sous l'influence, sans doute, des idées de Hœfer, n'a pas hésité à écrire : « Parmi les poisons subtils, il est possible (les Italiens surtout) qu'on ait connu au XVII[e] siècle, l'acide cyanhydrique, ou mieux le poison des fleurs du *Pêcher, toxique déjà connu des Egyptiens et avec lequel les Prêtres faisaient mourir les sacrilèges.*

« Jeanne d'Albret, dit-on, mourut empoisonnée par ce composé vénéneux. »

La première assertion est fausse, en effet l'acide cyanhydrique a été découvert par Scheele en 1780, par conséquent les Italiens du XVII[e] siècle ne pouvaient pas le connaître ; il en est de même pour Jeanne d'Albret qui vivait au XVI[e] siècle de 1528 à 1572.

Quant aux Egyptiens, Hœfer va fournir de singulières données. Nous copions textuellement, dans son *Histoire de la Chi-*

(1) *Fl. Ægypt., Arab.* p. LII.
(2) *The nat. Hist. of Aleppo.*, t. I, p. 87.
(3) *Précis de Toxicologie*, p. 14.

mie (1), le § 5 *de l'Art sacré*, ayant pour titre : *Initiation, Peines infligées aux parjures* :

« Le serment d'initiation était un serment terrible. Les initiés engageaient leur silence en jurant par les quatre éléments, par le ciel et l'enfer, par les Parques et les Furies, par Mercure et Anubis, par Cerbère et le dragon Kerkouroborus (2).

« Des statues d'Harpocrate, placées dans les rues et les carrefours, rappelaient aux initiés le devoir du silence. Le Dieu du silence portait en langue Egyptienne le nom de

(1) *Loc. cit.*, t. I, p. 226.

(2) Ce serment se trouve tout au long dans une Epitre d'Isis à son fils Horus, sur l'Art sacré. Quelle est la date de cette épitre qui constitue un petit traité d'Alchimie, dans la collection des manuscrits Grecs (*Man.* 2327, *Bibl. Nat.*, f° 256)? et peut-on la faire remonter à l'Egypte ancienne ? Cette question serait des plus intéressantes à traiter, mais l'espace et le temps nous font défaut. Nous renvoyons aux magistrales publications de M. Berthelot : *les origines de l'alchimie*, et *la collection des anciens alchimistes Grecs*. Nous donnons d'après M. Berthelot (*Alchim. Grecs*, 1re Livr., p. 32) la traduction du serment tiré de l'Epitre d'Isis. Nous résumons, avant, l'esprit et le but de l'Epitre : Isis apprend à son fils Horus que l'un des Anges du premier firmament, l'ayant contemplée, voulut s'unir à elle, mais elle ne lui céda pas, désirant obtenir de lui le secret de la préparation de l'or et de l'argent ; il ne voulut pas révéler la vérité ; le jour suivant, l'Ange Amnaël fut pris du même désir pour elle, elle lui résista comme au premier, lorsqu'enfin ayant obtenu ce qu'elle désirait elle se livra à lui. C'est alors qu'il prononça ce serment : *Je te le jure par le ciel, la terre, la lumière et les ténèbres ; je te le jure par le feu, l'eau, l'air et la terre ; je te le jure par la hauteur du ciel, par la profondeur de la terre, et du tartare ; je te le jure par Hermès et Anubis, par les hurlements du Kerkoros, par le Serpent qui garde le temple ; je te le jure par le bac et par le Nocher de l'Achéron ; je te le jure par les trois Nécessités (Parques), par les Fouets (Furies), par l'Epée.* Puis l'Ange lui révéla le grand secret à savoir qu'en somme, pour faire de l'or, il faut avoir de l'or.

Hœfer (*Loc. cit.*, 1.276) considère cette épitre comme une satire sanglante des divagations théoriques sur la pierre philosophale.

Il faut voir dans cette Epitre d'origine mystique, comme le veut M. Berthelot, une réminiscence de quelques lignes étranges, dit-il, probablement de source Babylonienne, du Chapitre IV de la Genèse : Les enfants de Dieu (les Anges), voyant que les filles des hommes étaient belles, choisirent des femmes parmi elles (Verset 2 : « *Videntes filii Dei filias hominum quod essent pulchræ, acceperunt sibi uxores ex omnibus quas elegerant.* ») De ces unions naquit une race de Géants, dont l'impiété fut la cause du déluge. Ces Anges avaient révélé aux mortelles les arts et les sciences occultes. (BERTHELOT, *orig. de l'Alchim.*, p. 10-11).

Moth, qui rappelle l'Hébreu מות, *mort, mourir*. Quel était le genre de mort infligé aux sacrilèges ? — Le Poison.

« Je serai peut-être assez heureux pour démontrer ici que le poison, avec lequel on faisait périr ceux qui avaient trahi leur serment, était précisément le poison le plus énergique que l'on connaisse, et dont l'action est presque aussi instantanée que celle de la foudre. C'est avoir déjà nommé l'*acide Prussique*.

« Selon Dutheil, auteur d'un *Dictionnaire des hiéroglyphes*, on lit sur un des papyrus du Louvre : « Ne prononcez pas le nom de IAO, sous la peine du Pêcher.

« En effet, Plutarque nous apprend que la feuille du Pêcher était consacrée au Dieu du silence. »

Hœfer, dans son *Histoire de la botanique* (1), est encore plus explicite.

« Pline avait entendu dire, rapporte-t-il, que le Pêcher, *Persica arbor*, possède en Perse, sa patrie, des propriétés vénéneuses, et qu'il fut, par les Rois, transplanté en Egypte comme un moyen de supplice. Ce que Pline rapporte ici, comme un simple bruit, auquel il refusait toute créance, montre que les anciens connaissaient le violent poison (l'*acide Prussique)* qu'on peut retirer des *noyaux de Pêche pilés*. C'est ce qui explique pourquoi le Pêcher était consacré à Harpocrate, au Dieu du silence, comme nous l'apprend Plutarque, dans son traité d'*Isis et d'Osiris*. »

Tous ces arguments spécieux ne sont en réalité qu'une divagation savante : Hœfer oublie que ce n'est pas le Pêcher, *Persicum malum*, dont parle Plutarque, que ce n'est pas le Pêcher dont Pline s'est occupé, mais d'un autre arbre, du *Persea*, bien connu de Théophraste, bien connu aussi de Pline, lorsqu'il déclare formellement dans le passage que nous avons cité : « *La propriété vénéneuse n'appartient point au Pêcher, mais au Persea qui en diffère totalement.* »

(1) *Loc. cit.*, p. 46.

Ceux, avant Hœfer ou après lui, Dutheil entre autres, qui ont raisonné sur le Pêcher sont tombés dans les mêmes errements, en prenant invariablement le *Persea* pour le *Pêcher*.

Aujourd'hui, chacun s'accorde pour reconnaître dans ce *Persea* le *Balanites Ægyptiaca*, Del. (1).

Mais Hœfer, imbu de son idée première sur l'acide cyanhydrique du Pêcher, continue : « L'acide Prussique se distingue par son excessive amertume, qu'il partage d'ailleurs avec beaucoup d'autres poisons organiques. C'est ce qui rappelle les *Eaux amères* (*Eaux de jalousie*) que, d'après la coutume Juive et Egyptienne, le Prêtre faisait boire à la femme accusée d'adultère. *Ce poison tuait promptement et ne laissait aucune trace de lésion sur le cadavre.* »

Dans ses comparaisons, comme dans ses citations, Hoefer n'est pas heureux ; ce passage est la preuve la plus complète qu'il ne savait pas ce qu'il faut entendre par les *Eaux amères* de la coutume des Hébreux.

Nous allons essayer de faire voir ce qu'elles étaient, preuves en mains, et ces preuves ne sont autre chose que l'examen complet de la loi dite *Zélotype*.

Nous donnons, d'après Cahen (2), la traduction littérale des versets du Chapitre V du *Livre des Nombres*, relatifs aux *Eaux de jalousie (Eaux amères)*, en notant le texte Hébreu, toutes les fois que nous le jugerons nécessaire. Nous citons, conjointement, les commentaires auxquels ces versets ont donné lieu.

Verset 11. — *L'Éternel parla à Moschê* (Moïse) *en disant :*

12. — *Parle aux enfans d'Israël, et dis-leur : Tout homme dont la femme se sera détournée* (*du droit chemin*) *et aura perfidement agi envers lui ;*

(1) En traitant de cette plante, nous exposerons longuement ce qui a été dit du *Persea*, et nous aurons à revenir sur quelques-unes des précédentes données.

(2) *La Bible, Traduction nouvelle avec l'Hébreu en regard, etc.*, t. IV, 1833.

13. — *Quelqu'un aura couché avec elle maritalement; mais ce sera un secret aux yeux de son mari; elle aura caché qu'elle a été souillée; il n'y a point de témoin contre elle; elle n'a point été surprise.*

14. — *Un esprit de jalousie s'empare de lui, il est jaloux de sa femme, et elle est souillée; ou bien un esprit de jalousie s'empare de lui, il est jaloux de sa femme; mais elle n'a point été souillée.*

15. — *Cet homme amènera sa femme devant le Cohène et portera, comme offrande pour elle, un dixième d'épha de farine d'Orge,* שערים; *il ne répandra point d'huile,* שמן, *dessus et n'y mettra point d'encens* לבנה, *car c'est une offrande de jalousie, une offrande de ressentiment, rappelant l'iniquité.*

Le Talmud observe que l'offrande doit être de farine d'Orge et non de farine de Froment, parce que la femme a commis une action de brute et qu'elle doit offrir aussi un aliment de brute.

16. — *Le Cohène la fera approcher et la placera devant l'Éternel;*

17. — *Le Cohène prendra de l'eau sainte,* מים קדושים, *dans un vase de terre, et le Cohène prendra de la poussière du pavé de l'habitacle et la mettra dans l'eau.*

Le nom בקרקע, rare dans la Bible, mais fréquent dans le Talmud, signifie *immeuble;* ici on doit entendre le fond, le parquet de l'habitacle ou du temple. C'est de la poussière du parquet mise dans l'eau, dont il s'agit.

18. — *Le Cohène placera la femme devant l'Éternel, découvrira la tête de cette femme et il mettra sur les paumes (des mains de cette femme) l'offrande de ressentiment; c'est une offrande de jalousie, et dans la main du Cohène seront les eaux amères,* מי המרים, *qui donnent la malédiction.*

Selon le Talmud, on mettait dans l'eau quelque chose pour la rendre amère.

19. — *Le Cohène l'adjurera, et dira à la femme : si personne n'a couché avec toi et si, en la puissance de ton mari, tu ne t'es pas détournée* (*du droit chemin*), *souillée, sois à l'abri de ces eaux amères donnant la malédiction ;*

20. — *Mais si, en la puissance de ton mari, tu t'es détournée, et t'es souillée, et qu'un homme autre que ton mari a couché avec toi ;*

21. — *Alors le Cohène adjurera la femme par serment d'imprécation ; le Cohène dira à la femme : que Dieu te fasse devenir un sujet d'imprécation et de jurement au milieu de ton peuple ; l'Éternel faisant tomber tes cuisses et enfler ton ventre ;*

22. — *Que ces eaux viennent dans tes entrailles, pour faire enfler le ventre et tomber la cuisse. Alors la femme répondra amen, amen.*

23. — *Le Cohène écrira toutes ces imprécations dans un livre* (*sur un rouleau* מגילתא), *et les effacera dans les eaux amères.*

« C'est peut-être, dit le commentateur, l'encre dissoute dans l'eau qui est l'origine de son amertume ; si toutefois l'expression n'est pas méthaphorique. »

24. — *Il fera boire,* והשקה, *à la femme les eaux amères portant la malédiction, et les eaux portant la malédiction viendront en elle pour* (*être*) *amères.*

25. — *Le Cohène prendra de la main de la femme l'offrande de jalousie, il tournoiera l'offrande devant l'Éternel, et la présentera à l'autel.*

26. — *Le Cohène prendra de l'offrande une poignée, le souvenir, le vaporisera sur l'autel, ensuite il fera boire l'eau à la femme.*

27. — *Ayant fait boire l'eau, il arrivera si elle a été souillée, si elle a agi perfidement envers son mari, les eaux portant malédiction viendront en elle pour* (*être*) *amères ; son ventre s'enflera,* כשכה רעבתה, *sa cuisse tombera,* כפלה, *la femme sera un sujet d'imprétion au milieu de son peuple.*

28. — *Mais si la femme n'est pas souillée, si elle est pure, elle sera à l'abri et aura des enfants,* ונזרעה זרע.

Josephe (1) expose de la façon suivante la doctrine des Jalousies, *Lex Zelotypiæ* de l'édition de la Vulgate : « *Si quelqu'un soupçonne sa femme d'adultère, il offre un assar de farine d'Orge, en jette une poignée sur l'autel et donne le reste à manger au Cohène, l'un d'entre eux place la femme vers les portes qui sont tournées vers le temple ; il lui enlève la coiffure de sa tête ; il écrit sur une membrane de peau (διφθερα דפתרא) le nom de Dieu et lui ordonnera de jurer de n'avoir pas fait injure à son mari. Si elle a manqué à la sagesse, qu'elle meure la cuisse droite déluxée et le ventre en putréfaction. Mais si le mari n'a agi que par un excès d'amour, par un penchant à la jalousie; qu'elle ait un enfant mâle dans le dixième mois. Le serment ainsi prêté, le Cohène enlève les caractères formant le nom de Dieu et les délaie dans une fiole, et donne à boire à la femme. Si elle est accusée injustement, elle concevra et aura une heureuse délivrance ; mais si elle a trompé son mari dans la foi conjugale et Dieu par un faux serment, elle passera sa vie dans l'infirmerie car ses cuisses tomberont et son ventre se remplira d'eau.* »

Cahen (2) fait remarquer que Josephe croit qu'elle périra hydropique, mais que ni lui, ni aucun autre, ne parle de la punition du mari calomniateur. « On reconnaît ici, dit-il, l'esprit Asiatique. »

29. — *Telle est la doctrine concernant la jalousie,* תורת הקנאות זאות*, lorsqu'une femme en puissance de son mari se détournera et deviendra impure.*

Nahmeni, d'après Cahen, dit qu'aucune loi autre que celle-ci ne tient à un miracle constant ; mais elle ne s'exécutait que lorsque les mœurs du mari étaient pures ; autrement les eaux d'enquête n'avaient point d'effet, et la dissolution d'Israël a interrompu l'exécution du miracle.

Cette loi fut bien encore appliquée de loin en loin, mais elle était complètement abolie dès le début de l'ère Chrétienne,

(1) *Antiq.*, Liv. III, Chap. XI, p. 225.
(2) *Loc cit.*, p. 28.

ainsi que nous l'apprend M. le D[r] du Séminaire Israélite de Paris.

L'eau amère, bue par la femme adultère, était donc loin d'être un poison, ainsi qu'il résulte de ce qui précède, et, quand Hœfer attribue l'amertume à la présence de l'acide cyanhydrique, il ne cesse de se tromper. Il faut prendre le qualificatif amertume dans un sens *purement métaphorique*. Le cérémonial de l'épreuve, l'ingestion d'une eau où entrait la raclure d'une sorte d'incantation écrite sur un rouleau ou sur une membrane de peau, mélangée à la poussière du sol du temple, était un moyen d'intimidation, pas autre chose ; le Cohène avait pour but d'épouvanter la femme pour lui arracher un aveu, nullement celui d'occasionner sa mort.

« On peut considérer cette loi, dit Cahen (1), tout au plus comme une loi politique, imaginée pour mettre des bornes aux soupçons mal fondés des Orientaux, si jaloux de l'honneur de leurs femmes.

Le même auteur compare cette sorte de *jugement de Dieu* à l'administration des boissons d'épreuve en usage en Afrique ; nous y voyons cette différence que les boissons d'épreuve des peuplades Africaines sont invariablement toxiques, bien que le degré de toxicité soit subordonné à la qualité du patient et surtout aux cadeaux qu'il peut faire ; nous lui trouvons beaucoup plus d'analogie dans la coutume des mêmes peuplades, lorsqu'un Féticheur, après avoir écrit des invocations sur un fragment de papier, fait tremper ce papier dans l'eau qu'il administre comme remède à un malade, dont dès lors la guérison est certaine.

Toute idée de Pêcher et d'acide cyanhydrique doit être d'autant plus écartée que les premières traces du Pêcher en Egypte datent seulement, on l'a déjà vu, des fouilles de la nécropole *Gréco-Romaine* de *Hawara*, que cet arbre n'était

(1) *Loc. cit.*, p. 29.

certainement pas connu des Égyptiens au IVe siècle avant notre ère, et que, par conséquent, il était également ignoré des Hébreux, alors que florissait la loi *Zélotype*, promulguée par Moïse.

La peine de l'adultère était toute autre ; était considérée comme adultère la jeune fille fiancée ; par le seul fait des fiançailles, si, à partir de ce moment et avant que le mariage soit consommé, elle avait des relations avec un autre jeune homme, elle était pendue ; la femme mariée, convaincue d'adultère, subissait le supplice de la lapidation (1).

Il existait en Chine de singulières légendes sur la Pêche ; il est curieux de citer à ce sujet des extraits à peine connus, d'une traduction de manuscrits Chinois d'une haute antiquité, traduction communiquée à Bodard, par Rose, chef du commerce Français à Canton, à son retour en France, en 1785.

Nous puisons ces extraits dans Bodard (2).

« Les livres les plus anciens des Chinois, les chants de leurs poètes, les mémoires de leurs médecins et de leurs littérateurs rapportent des choses merveilleuses sur les propriétés de la Pêche, du Pêcher et de la gomme qui en découle.

« Selon un ouvrage intituté : CHIN-HIEN-THOUEN, KAO, ayant mangé de la gomme d'un certain Pêcher, nommé YU, devint immortel.

« Les Chinois regardent le Pêcher tantôt comme un arbre de vie, tantôt comme un arbre de mort. Ils considèrent les pêches allongées en pointe et bien rouges d'un côté comme le symbole d'une longue vie ; en conséquence de cette antique persuasion nationale, les Pêches entrent dans tous les ornements en peinture et en sculpture des appartements, des meubles, etc., et surtout dans les présents de congratulation

(1) Renseignements fournis par M. le Dr du Séminaire Israélite de Paris.

(2) *Cours de Bot. méd.*, vol. 1, p. 105.

et de félicitation qu'on offre à ses supérieurs, parents, amis, etc. ; quand on n'en a pas de véritables, on en offre en émail, en porcelaine, en pierres coloriées.

« Selon le livre CHIN-NOUG-KING, la Pêche, YU, empêche la mort et éternise la vie ; si on n'a pas pu la manger à temps, elle préserve au moins le corps de la corruption jusqu'à la fin du monde.

« Selon le livre CHIN-Y-CHING, il y a du côté de l'Orient un Pêcher dont le fruit contient des Amandes qui éternisent la vie.

« Dans le CHOU-Y-KY, on lit ce passage : Quiconque mange des Pêches de la montagne KOUO-LIOU obtient une vie immortelle.

« D'après le CHIEN-HIN-HAN, le Pêcher d'immortalité ne produit qu'un fruit en mille ans, mais il délivre de la faim pour toujours. On cite toujours la Pêche dans les fruits d'immortalité dont on a bercé les espérances de TSIN-CHI-HOANG, de YOUTY, des HAN et des autres Empereurs qui prétendaient à l'immortalité.

« Les Chinois attribuent encore aujourd'hui au Pêcher la force de résister aux mauvais esprits, de rompre les maléfices, par une vertu venue du ciel ; comme étant plein de toute la force de la nature, il réprime les cent démons. Selon SISI-LU, dans le jardin de Y-ANG était le Pêcher de mort ; dès qu'il s'en fut approché, il sentit qu'il mourait.

« D'après SUN-LAN-TSÉE, la Pêche-Prune a une beauté qui ravit, mais elle donne la mort.

« Selon le FOU-SOU-TONG, il est parlé dans le livre de HOANG-TI, Empereur, de deux frères de la première et de la plus haute antiquité, qui trouvèrent sur la montagne un Pêcher sous lequel étaient cent démons, pour causer la mort de l'homme et le perdre pour jamais.

« Ce texte est d'autant plus singulier qu'il est dit dans le

LIE-TCHOUEN, au sujet des maux qui affligent la terre, que l'arbre d'intelligence a été la cause et l'occasion du péché. »

Suivant Pline (1), les Pêchers ne se sont acclimatés que tard et difficilement en Italie ; aujourd'hui même, dit-il, à Rhodes, où ils furent d'abord apportés d'Égypte, ils ne donnent pas de fruits :

« *Nam Persicæ orbores sero, et cum difficultate transiere, utquæ in Rhodo nihil ferant, quod primum ab Ægypto earum, fuerat hospitium.* »

Il est difficile d'admettre sans réserve cette assertion de Pline. Pour quelle cause, en effet, le Pêcher n'aurait-il pas prospéré en Italie, du temps du grand Naturaliste ? Il n'en dit rien, se bornant à citer le fait sans explications qui eussent pu être utiles. Observons tout d'abord que la phrase que nous discutons était écrite peu d'années avant sa mort, c'est-à-dire vers la deuxième moitié du Ier siècle de notre ère ; or, il est parfaitement probable que le Pêcher, connu en Égypte à l'époque Ptolémaïque, puisque les sépultures Gréco-Romaines de Hawara en contenaient des débris, fut introduit en Italie à une époque correspondante ou voisine de celle des sépultures ; un siècle, tout au moins, se serait ainsi écoulé entre la date de son introduction et celle où écrivait Pline.

Il semble au moins étrange que, pendant un aussi long espace de temps, le Pêcher soit resté stationnaire sous un climat des plus favorables, où la culture dans laquelle excellaient les Romains était arrivée à un haut degré de perfection.

Nous invoquons deux preuves en faveur de sa parfaite acclimatation.

La première est fournie par les belles représentations de Pêches sur les fresques d'Herculanum, dont sans nul doute les artistes choisissaient les modèles dans les vergers des

(1) *Loc. cit.*, Lib. XV, Cap. XIII, p. 368. Ed. PANCKOUCK.

campagnes voisines ; l'une de ces peintures, dont nous donnons le fac-similé, représente un Oiseau becquetant des

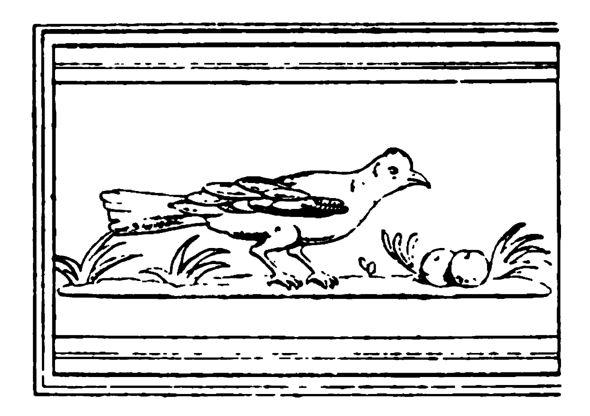


Fig. 339
Oiseau becquetant des Pêches. — Fac-similé d'une peinture d'Herculanum.

Pêches ; c'est le pendant de l'Oiseau becquetant des Cerises, plus haut figuré, tous deux provenant d'une frise d'Herculanum.

L'autre, de même provenance, montre une branche de

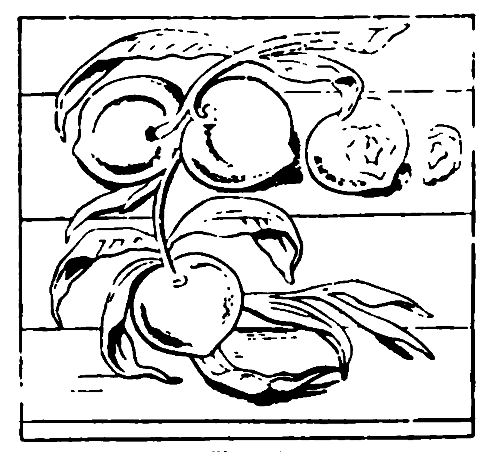


Fig. 340
Branche de Pêcher avec fruits. — Fac-similé d'une peinture d'Herculanum.

Pêcher à laquelle sont attachés trois magnifiques fruits.

La seconde preuve est donnée par Pline lui-même ; il cite six sortes de Pêches, desquelles il faut en supprimer une que l'on suppose devoir être l'Abricot ; il reste les *Duracines*, qui sont les meilleures et mûrissent à l'automne ; les *Pêches dites Supernaties*, venant de la Sabinie, puis les *Pêches ordinaires qui se trouvent partout ;* on en a vu s'élever au prix de 30 sesterces. Ce prix, supérieur à celui de tout autre fruit, est d'autant plus exorbitant que la Pêche se gâte le plus vite de tous les fruits. On ne peut la garder que deux jours et on est obligé de la vendre :

« *Sed Persicorum palma Duracinis, Supernatia e Sabinis veniunt, popularia undique ; prætium que jam singulis triceni nummi fuere nullius majore : quod miremur, quia non aliud fugacius. Longissima namque decerpto bidui mora est : cogitque se venumdari* (1). »

Ce passage prouve évidemment que, du temps de Pline, la culture du Pêcher était florissante en Italie et que les Pêches étaient considérées comme le meilleur ou l'un des meilleurs fruits ; l'acclimatation de cet arbre était donc depuis longtemps un fait accompli.

Chimie. — L'étude chimique du Pêcher conduit aux mêmes conclusions que celle de l'Amandier ; les jeunes pousses, les feuilles, les fleurs, l'amande des noyaux contiennent de fortes proportions d'acide cyanhydrique ; il est donc parfaitement inutile de répéter ce qui a été exposé à la monographie de l'Amandier, à laquelle il suffit de se reporter.

Physiologie. — Il en est de même pour la question physiologique ; les observations de nos prédécesseurs, les expériences que nous avons instituées et qu'il serait oiseux de relater ici sont concluantes ; invariablement, l'acide cyanhydrique doit être mis en cause.

« La prédominance des symptômes d'irritation abdominale,

(1) *Loc. cit.*, Lib. XV, Cap. XI, p. 364. Ed. Panckoucke.

lit-on dans le *Dictionnaire de Dujardin-Beaumetz* (1), distingue l'action des fleurs du Pêcher de celle de l'acide Prussique et des cyaniques à l'état de pureté. »

Nous n'avons aucun fait permettant de justifier cette assertion; l'irritation abdominale s'est toujours montrée la même (assez énergique), par suite de l'administration des fleurs, de toute autre partie de la plante (feuilles) et de l'acide cyanhydrique. Si de telles différences ont été signalées, il faut sans doute les attribuer au mode de préparation de l'acide cyanhydrique médicinal.

Galtier (2) a relevé quelques cas d'empoisonnement par le Pêcher :

« Un enfant de sept ans, après avoir mangé dans la matinée environ 20 amandes de Pêche, est pris de malaise général, de violent mal de tête, de bourdonnements, de fourmillements dans les jambes ; il chancelle comme s'il était ivre, éprouve des défaillances. »

« Un enfant de dix-huit mois, après avoir pris une solution de fleurs de Pêcher, comme vermifuge, mourut avec des convulsions terribles, des efforts de vomissement, des déjections sanguinolentes.

« Un vieux monsieur, ayant mangé une salade avec des fleurs de Pêcher, dans le dessein de se purger, éprouva bientôt après des vomissements, des évacuations alvines violentes, des convulsions, de la stupeur et succomba au bout de trois jours. »

Roques (3) rapporte qu'ayant mangé une simple pincée de feuilles de Pêcher il éprouva, au bout de 4 heures, des tranchées suivies d'abondantes évacuations alvines et de sueurs froides.

(2) *Loc. cit.*, t. IV, p. 163.
(3) *Trait. de Toxic.*, p. 36.
(3) *Nouv. Trait. des Plant. usuel.*, t. II, p. 75

Des étourdissements, des vertiges, la perte de connaissance, des convulsions, des vomissements, la stupeur et la mort, tels sont les symptômes de l'ingestion des feuilles, des fleurs et des noyaux du Pêcher.

Thérapeutique. — Il est assez fréquemment fait mention, dans les vieux auteurs, des applications thérapeutiques du Pêcher.

Dioscoride (1) enseigne que les Pêches mûres sont bonnes pour le ventre et l'estomac ; les vertes ressèrent le ventre, mais encore plus quand elles sont sèches ; une décoction de ces dernières empêche les fluxions du ventre et de l'estomac :

« Τὰ δὲ περσικὰ μῆλα εὐστομάχα, εὐκοίλια τὰ πέπειρα. τὰ δὲ ἐνωμα στεγνωτικὰ κοιλίας, ξηρανθέντα δὲ καὶ στιγνωτικώτερα γίνονται· καὶ τὸ ἀφέψημα δὲ αὐτῶν ξηρῶν λαμβανόμενον στόμαχον καὶ κοιλίαν ρευματιζομένην ἵστησιν. »

Suivant Matthiole (2) : « Les *fleurs de Peschier mangées lachent le ventre, et provoquent à vosmir, et aident aux hydropiques qui n'est toutes fois sans grande violence et incommodité du corps. La liqueur qui sort de l'arbre donnée en breuage en eau de Plantain et de Pourpier est singulière pour ceux qui crachent sang : mais à ceux qui ont la toux et ne peuvent respirer, en eau miellée et décoction de Pas d'Ane : si vous y aioutez un peu de Saffran, on en guérit ceux qui sont enroüez, et l'apreté de la canne du poulmon. Elle jette hors la pierre, prinse en ius de Reffort ou de Limon. Ses feuilles broyées au poids de deux drachmes en vin, et emplatrez sur le ventre, jette hors les vers. Leur ius distillé dans les oreilles, en chasse les vers et la boüe et fange qui s'y amasse. Les noyaux mangés guérisent les dysenteries et mêmes gardent d'enyurer si devant le repas on n'en prend 6 à 7 à la fois, broyez et détrempez en uinaigre, tant qu'ils deviennent comme bouillie et appliquez font revenir*

(1) *Loc. cit.*, Lib. I, Cap. CLXIV, p. 150. Ed. Sprengel.
(2) *Loc. cit.*, Liv. I, Chap. CXXXI, p. 115.

le poil. Le juz qui en sort après les avoir pilez, avec eau de Verveine appliqué au front et aux tempes, appaise les douleurs de tête. L'huile qui en est tirée a même vertu : joint aussi qu'il soulage les migraines, et fait dormir. Le même prins en breuage, ou clystérisé aide contre la colique. Il est souverain aux graveleux bu au poids de 4 onces. »

Galien (1), qui recommandait les feuilles de Pêcher en applications sur le ventre comme vermifuges, a été particulièrement le détracteur des Pêches, considérées par lui comme un fruit mauvais et indigeste.

Pline (2) tout au contraire les vante comme les moins nuisibles de tous les fruits, n'ayant aucune odeur et possédant beaucoup de suc.

Plusieurs vieux auteurs ont partagé la manière de voir de Galien, par esprit d'imitation plutôt que par expérience ; du reste, bien peu se sont écartés des prescriptions faites par Matthiole, on peut même dire que tous l'ont consciencieusement copié.

Labbée (3) a fait remarquer que le Pêcher jouit d'une grande réputation dans la médecine Chinoise : « Les fleurs sont considérées comme laxatives, vermifuges et diurétiques ; les amandes comme emménagogues, vermifuges et résolutives dans le rhumatisme ; l'écorce comme efficace contre la jaunisse, l'hydropisie, l'hydrophobie, l'asthme et les troubles menstruels. »

De nos jours le Pêcher est peu employé en thérapeutique ; on ordonne quelquefois ses fleurs en infusion ou en sirop comme laxatif léger. Les feuilles en infusion ou en décoction pourraient être utiles pour calmer les spasmes douloureux dans les affections des organes génito-urinaires ; les

(1) *De re Médica*, Lib. I, Cap. LXXXI.
(2) *Loc. cit.*, Lib. XXIII, Cap. LXVII, p. 308. E. PANCKOUCK.
(3) *Dict. Encycl. Sc. méd.*, (DECHAMBRE) 2ᵉ Ser., t. XXII. p. 199.

amandes pourraient remplacer avantageusement les Amandes amères; elles servent à faire une liqueur de noyau; ses feuilles, on l'a vu, entrent dans la fabrication du kirsch.

Pharmacologie et posologie. — Matthiole (1) a fait connaitre une composition qu'il vantait comme efficace contre la gravelle :

« Prenez 50 noyaux de Pesches, de Cerises 100, une poignée de fleurs d'Hyèble, de malvoisie 2 livres, mettez tout cecy dans un pot de terre neuf, et l'enterrez 10 jours dans le fumier. Distillez aprèz le tout en alambic de verre; si vous leur donnez de l'eau qui en sortira au poids de 4 onces, un peu devant le repas, ils jetteront aussitôt la pierre. »

Coste et Willemet (2) préconisaient la potion suivante comme purgatif et vermifuge infaillible :

« Jeunes feuilles de Pêcher séchées et découpées depuis 1/2 once jusqu'à 1 once 1/2; faites infuser du soir au matin sur les cendres chaudes dans 1/2 setier d'eau commune; le lendemain donnez 2 à 3 bouillons, ensuite coulez, puis ajoutez 1 once de sirop de fleurs de Pêcher, ou, à son défaut, une petite cuillerée de miel pour une dose. Donnez la veille, selon la force des sujets, 1 ou 2 scrupules d'extrait aqueux de bourgeons saturés de poudre de fleurs desséchées. »

Cazin (3) a donné les préparations et doses suivantes :

A L'INTÉRIEUR. — *Infusion de feuilles.* — 35 à 45 grammes pour 1/2 litre eau ou lait.

Infusion de fleurs sèches. — 15 à 30 grammes pour 1/2 litre eau ou lait.

Sirop. — 8 parties de fleurs sur 12 d'eau bouillante et 8 de sucre; — 30 grammes et plus pour les adultes; — 4 à 15 grammes pour les enfants, soit pure, soit étendue dans une potion.

Poudre de fleurs. — (Rarement) 2 à 4 grammes dans un véhicule approprié.

Extrait aqueux de bourgeons. — De 1 à 2 grammes 50 centigrammes.

(1) *Loc. cit.*, Liv. I, Chap. CXXXI, p. 115.
(2) p. 31.
(3) *Loc. cit.*, p. 395.

A L'EXTÉRIEUR. — Feuilles, fleurs et amandes en cataplasmes sur l'abdomen comme vermifuge ; sur les inflammations et les douleurs internes comme calmant.

« Les feuilles de Pêcher, dit Cazin, perdent de leur vertu par la dessication ; cependant les feuilles à peine développées, récoltées au printemps, séchées avec soin et enfermées ensuite dans des boites, ainsi que le pratiquaient Coste et Willemet, ont conservé une énergie constatée par leur effet purgatif et vermifuge. »

« Bodart, dit encore Cazin, employait les feuilles fraiches du Pêcher comme succédanées du Séné, à la dose de 30 grammes pour deux verres de décoctum à vase fermé ; les fleurs à la dose de 15 grammes. Il donnait aux femmes délicates et aux enfants le sirop des fleurs, à la dose d'une cuillerée à bouche toutes les demi-heures, jusqu'à ce que le remède commençât à agir. »

Suivant Labbée (1), les feuilles peuvent se prescrire en décoction ou en infusion, à la dose de 40 grammes par litre d'eau, et peuvent servir à la préparation du sirop ; on associerait dans ce cas 150 grammes de suc de feuilles à 270 grammes de sucre.

« L'hydrolat de feuilles est à peu près inusité, c'est un liquide acide à odeur prononcée d'Amandes amères.

« Les fleurs constituent la partie courante employée. Associées à deux fois leur poids de sucre, elles constituent la conserve de fleurs de Pêcher. On les prescrit d'habitude en infusion, 1 partie pour 2 parties d'eau à la dose de 30 grammes, sèches ou fraiches, comme purgatif. »

Le sirop de fleurs est la seule préparation usitée aujourd'hui ; on le fait prendre aux enfants à la dose de 20 à 30 grammes.

(1) *Loc. cit.*, p. 200.

SÉRIE DES CHRYSOBALANÉES

Chrysobalanus Icaco, Lin.

Synonymie. — CHRYSOBALANUS ICACO, Lin., *Sp.*, 513; Benth., *Niger Flor.*, 336; Oliver, *Fl. Tr. Afr.*, II, 365; Tussac, *Fl. Ant.*, IV, 91; Descourt., *Fl. Méd. Ant.*, II, 71; Mart., *Fl. Bras.*, IV, 76.

Noms indigènes. — *Ouaraye*, en OUOLOFF. — *N'pendo*, en N'PONGOUE.

Habitat. — SÉNÉGAMBIE, localités nombreuses. — CASAMANCE. — GABON. — ANGOLA. — LOANDA.

Distribution géographique. — *Guyane, Guadeloupe, Martinique* et toute *l'Amérique Tropicale.*

Description botanique. — Arbre de moyenne grandeur, à rameaux très glabres; feuilles de formes assez variables, ovales, ovales arrondies ou subcordées, aiguës à la base, ou obtuses, subcoriaces, entières, penninerves, réticulées, lisses et brillantes en dessus; stipules caduques; fleurs en cimes axillaires ou terminales, brièvement pédonculées, à pédoncules comprimés, pubescents; bractées larges, ovales, caduques; calice à 5 sépales, largement ovales obtus; pétales 5, insérés à la gorge du calice ainsi que les sépales, blancs, caducs obtus; étamines à filets libres, poilus, à anthères petites; ovaire poilu; drupe de couleur variable, ordinairement noire, charnue, à calice persistant à la base; noyau adhérent, indéhiscent, ovale oblond, longitudinalement côtelé.

Historique. — Le *Chrysobalanus Icaco* est un petit arbre propre à l'Afrique et à l'Amérique tropicale, localisé le plus ordinairement près des cours d'eau et des anses qui avoisinent les rivages de la mer. Quelle est sa véritable patrie d'origine? Les avis sont partagés.

Les uns le considèrent comme essentiellement Américain,

et dès lors introduit en Afrique ; d'autres, parmi lesquels se trouve De Candole, veulent qu'étant Africain il ait été introduit en Amérique.



Chrysobalanus Icaco, Lin.
Fig. 311 : a. Rameau florifère et fructifère. — Fig. 312 : b. Noyau.

Cette dernière opinion semblerait la plus admissible. En thèse générale, toutes les fois qu'une plante, présentant une utilité quelconque, se rencontre en même temps sur les deux continents, il est logique de considérer l'Afrique comme son

centre primordial et l'Amérique comme son centre d'extension.

Les Nègres, en effet, emmenés en esclavage, partaient par troupeaux, emportant souvent des graines dont ils pensaient pouvoir tirer parti plus tard, et implantaient ainsi des végétaux qu'ignorait l'Amérique; comment en auraient-ils importé de cette région en Afrique, quand pas un seul d'entre eux ne revenait sur le sol qui l'avait vu naître ?

Quelques-uns, peut-être, favorisés par un hasard inespéré, ont-ils trouvé le moyen de regagner ce sol regretté, mais ils ne rapportaient alors avec eux que la haine contre les maîtres infâmes qu'ils fuyaient.

L'homme, aussi primitif, aussi dégradé qu'on le suppose, veut bien garder un souvenir de sa vie heureuse et libre, mais il dédaigne et tâche d'oublier tout ce qui lui rappelle ses souffrances et son esclavage.

Pickering (1) est du nombre de ceux qui attribuent à l'Icaquier une origine Américaine ; il est cependant moins affirmatif que beaucoup d'autres; il admet, en outre, la possibilité de son transport par mer.

Il est possible, dit-il, qu'en raison de sa qualité de fruit comestible, l'Icaquier ait été naturalisé du Sénégal à l'embouchure du Congo ; étant aussi une plante maritime, il a pu atteindre les côtes d'Afrique en dehors de l'intervention humaine :

« *From being maritime may have reached the African shore without human intervention, but was probably carried there on account of its edible fruit and occure naturalized only from Senegal to the mouth of the Congo.*

Le transport par mer de fruits, graines, etc., de certaines plantes et leur introduction, par ce moyen, sur des rivages éloignés, est connu depuis longtemps ; il reste à savoir si, dans l'espèce, les graines de *Chrysobalanus*, épaisses, lourdes,

(1) *Chronol. hist. of. Plants.*, p. 658.

et surnageant difficilement, ont pu être entrainées, par les courants, des côtes d'Amérique aux rivages Sénégambiens.

Le *Chrysobalanus Icaco*, l'*Ouaraye*, le *N'pendo* d'Afrique est l'*Icaquier*, l'*Apuru*, le *Guajéru* de la Guyane, de la Martinique, de la Guadeloupe ; son fruit porte dans ces contrées les noms de *Prune Coton*, *Prune d'Amérique*, *Prune des anses*, *Prune icaque*.

Son fruit d'une saveur à la fois douce et styptique serait, suivant Descourtilz (1), prisé aux Antilles où on le vend sur les marchés ; il est mangé cru ou en compote, quelquefois confit dans l'eau-de-vie ; les Nègres surtout en seraient friands.

En Afrique il n'est pas plus recherché que beaucoup d'autres fruits d'une saveur peu agréable pour les palais Européens.

Corre (2) rapporte « qu'avec le suc des feuilles et des racines, on compose une huile astringente, très estimée des Créoles galantes, comme l'écorce de virginité de certaines dames du Brésil. »

D'après cette indication Corre semble dire que les Créoles du Sénégal suivent l'exemple des femmes du Brésil ; nous ignorons s'il a connu des faits de cette nature ; pour notre compte, nous n'avons observé rien de semblable, pendant notre séjour en Sénégambie, ni dans dans notre clientèle assez mélangée, ni dans notre service du dispensaire, dont les sujets, plus que d'autres, étaient tout indiqués pour user du *Chrysobalanus* comme astringent local.

En Sénégambie, du reste, nous l'avons établi ailleurs (3), l'étroitesse naturelle des organes génitaux chez la Ouolove comme chez les Mulâtresse de Ouoloves et de Peules, même chez les plus adonnées au libertinage, expliqueraient suffi-

(1) *Flor. Méd. des Antilles*, t. II, p. 71.
(2) *Mat. Méd. colon.*, p. 119.
(3) A.-T. DE ROCHEBRUNE, *La femme et l'enfant dans la race Ouolove*.

samment l'inutilité d'un procédé, nécessaire peut-être ailleurs, pour remédier à l'atomie de ces organes.

Descourtilz (1), dans un style imagé, raconte le mode d'emploi de l'Icaquier aux Antilles :

« *Sous un climat brûlant, dit-il, où tout réveille les sensations de la volupté, les luxurieux emploient le suc des feuilles et des racines de l'Icaquier pour composer une huile astringente, qui a la propriété de resserrer les sphincters du conduit de la pudeur. Des Créoles galantes en oignent aussi leurs appas flétris par les années ou par l'abus des jouissances immodérées, tandis que les hommes remédient, par ce moyen, à la fluccidité du scrotum. Les Mulâtresses qui prostituent leurs jeunes filles aux nouveaux débarqués, pour mettre à l'abri leur innocence et prévenir les reproches qu'on pourrait leur faire, ne les livrent jamais à leur nouvel amant, sans préalablement leur avoir fait prendre un bain de siège, dans une décoction de feuilles d'Icaquier, dont l'effet promet une conquête difficile au nouveau favori de l'amour.* »

Duchesne (2) indique la semence huileuse du fruit de l'Icaquier comme servant à préparer des onguents.

Le *Catalogue des produits des Colonies Françaises à l'Exposition de 1878* classe le *Chrysobalanus Icaco* parmi les principales matières oléagineuses au Sénégal (3) et au Gabon (4).

De Lanessan (5) ne fait aucune mention de cette huile.

Chimie. — Le *Chrysobalanus Icaco* se distingue des autres Rosacées, jusqu'ici étudiées, par la quantité de tanin contenu dans ses divers organes de végétation. Un autre produit également dominant est l'acide cyanhydrique renfermé dans ses amandes, dont la proportion est au moins égale à celles des

(1) *Loc. cit.*, p. 71.
(2) *Repert. des pl. usuelles et vénéneuses*, p. 246.
(3) *Loc. cit.*, p. 135.
(4) *Loc. cit.*, p. 153.
(5) Les *pl. utiles des Colon. Françaises*, p. 354-793.

amandes de l'*Amygdalus* et du *Persica*. Il faut ajouter à ces deux principes, une huile fixe abondante dans ses graines, de couleur jaunâtre, d'un goût un peu âcre, rancissant facilement et pouvant occasionner sous cet état une rubéfaction prononcée des parties dénudées sur lesquelles elle est appliquée.

L'astringence exceptionnelle du *Chrysobalanus Icaco* nous a engagé à extraire et à étudier le tanin auquel elle est due.

Pour l'obtenir des feuilles, nous avons suivi la méthode indiquée au Codex, que nous avons précédemment décrite p. 368.

100 grammes de feuilles nous ont fourni 38 grammes de tanin ; il est d'un blanc jaunâtre, inodore, à saveur âcre et styptique avec un léger arrière-goût d'amertume ; il est soluble dans l'eau, un peu soluble dans l'alcool, très faiblement soluble dans l'éther ; il précipite en noir profond, par le sulfate ferrique ; il fond à 208° et brûle avec une flamme fuligineuse rouge, laissant un résidu de charbon spongieux. Il précipite de ses solutions par le chlorure de sodium, l'acétate de potasse, la tartrate d'antimoine, l'albumine, la gélatine, en un mot il se comporte exactement comme le tanin de la Noix de galle.

Physiologie. — Quoique chimiquement semblables, ces deux tanins n'ont cependant pas une identité d'action absolue ; c'est-à-dire qu'une dose moyenne de 50 centigrammes à 1 gramme par exemple, généralement considérée comme faible pour le tanin ordinaire, est au contraire massive quand il s'agit du tanin de *Chrysobalanus*.

Cette assertion est confirmée par les deux expériences suivantes :

124° *Expérience*. — Une solution contenant 20 centigrammes de tanin est introduite dans l'estomac d'un fort Cobaye, du poids de 495 grammes ; quelques gouttes de la solution tombent dans la bouche pendant l'ingestion, par suite des mouvements de l'animal ; après dix minutes à peine, séche-

resse excessive de toute la muqueuse buccale, la langue est noirâtre, tuméfiée; puis, peu d'instants après, écoulement d'un liquide sanguinolent, par action réflexe ; incapacité de prendre aucune nourriture, l'action de mâcher étant impossible ; la respiration s'est ralentie, les battements cardiaques sont moins précipités, les flancs rétractés, les selles rares et pénibles ; affaiblissement général, insensibilité, prostration; au bout de 5 heures, état comateux, mort.

A l'autopsie, toutes les muqueuses sont brunes comme tannées, celle de l'estomac et de l'intestin est gercée, endurcie par places ; foyers hémorragiques dans la dernière portion du tube digestif; poumons en partie hépatisés, cœur avec caillots noirs, sang noir épais.

125e Expérience. — 20 centigrammes de tanin en solution sont injectés sous la peau du dos d'un Cobaye, du poids de 437 grammes; mêmes symptomes que ci-dessus, plus rapides et plus accentués, mort dans le coma après 2 heures.

Mêmes désordres internes à l'autopsie ; sang coagulé au niveau du point d'injection.

Thérapeutique. — Ayant à traiter à sa place du tanin de la Noix de galle, que l'on pourrait appeler tanin ordinaire ou tanin type, pour le distinguer des autres tanins, nous insisterons longuement sur son emploi thérapeutique ; pour le moment, nous nous bornerons à résumer par anticipation ses divers usages.

Répétons que pour le tanin du *Chrysobalanus*, susceptible des mêmes applications que le tanin ordinaire, les doses devront être toujours, en moyenne, de moitié moindres.

Le tanin est employé à l'extérieur comme astringent et styptique; c'est à ce titre qu'on l'administre dans les hémorragies capillaires, les épistaxis, ainsi que dans le coryza sous forme de poudre, en pulvérisations dans les angines tonsillaires et pharyngiennes, en injections urétrales et vaginales dans la blennorragie, la leucorrhée, en collyre dans l'ophtalmie catarrhale.

A l'intérieur, il a été vanté dans les hémorragies de l'estomac et de l'intestin, consécutives aux ulcères de l'estomac

et aux ulcérations intestinales typhoïdes. Son succès parait certain dans les diarrhées chroniques.

On l'a proposé comme antidote des alcaloïdes toxiques, à cause des combinaisons insolubles qu'il forme avec ces principes ; c'est, en effet, un antidote utile, mais dont il ne faut pas exagérer le pouvoir ; son but principal, en cas d'empoisonnement, est de permettre de gagner du temps, ce qui est du reste à considérer dans bien des cas.

Pharmacologie et posologie. — Tout ce qui concerne ce chapitre sera exposé à l'article du TANIN et de la NOIX DE GALLE.

Parinarium Senegalense, Guill et Perr.

Synonymie. — PARINARIUM SENEGALENSE, Guill. et Perr., *Fl. Sénég. Tent.* 273, t. 64 ; D. C., *Prod.*, II, 527 ; PARINARIUM MACROPHYLLUM, Sab., *Trans. Hort. Soc.*, V, 452 ; Oliver, *Fl. Trop. Afr.*, II. 369.

Noms indigènes. — *Neou, Mampata,* en OUOLOFF. — *Sonke,* au RIO-NUNEZ.

Habit. — SÉNÉGAMBIE : *Lampsar.* — *Cayor.* — *Pagnéfoul.* — *Cap Vert.* — GAMBIE. — CAZAMANCE. — SIERRA-LIONE. — RIO-NUNEZ. — ILE SAINT-THOMAS.

Distribution géographique. — Tout le continent *Africain*, plus particulièment la *Côte Occidentale* et quelques îles limitrophes.

Description botanique. — Arbre de 10 à 15 mètres de hauteur, à tronc droit, à écorce grise, crevassée, très rameux, à rameaux généralement étalés, les jeunes couverts d'un tomentum ferrugineux ; feuilles alternes, simples, persistantes, coriaces, ovales, à peine cordiformes, ou ovales oblongues, entières, obtuses ; stipules latérales, petites, lancéolées, caduques, tomenteuses extérieurement; fleurs disposées en cimes spiciformes, longues, terminales ou axillaires, à pédoncules couverts d'un abondant tomentum roux ; bractées concaves; calice irrégulier, subbilabié, à divisions ovales obtuses, carénées; pétales 5, d'un blanc rosé, plus courts

que les divisions du calice ou les égalant à peine, ovales, concaves, épais, caducs; étamines nombreuses à filets d'un brun rouge, courbés en dedans, à anthères didymes; ovaire excentrique, biloculaire, très velu, roux, à loges



PARINARIUM SENEGALENSE, Guill. et Perr.
Fig. 343 : *a*. Rameau florifère. — Fig. 344 : *b*. Fleur. — Fig. 345 : *c*. Noyau.

uniovulées; stigmate petit, denticulé au sommet; fruit drupacé, ovoïde, de la grosseur d'un œuf d'oie, à épicarpe glabre, jaunâtre, couvert de tubercules ou de taches grises; sarcocarpe jaune, épais, charnu, endocarpe très épais

osseux, subarrondi, un peu comprimé, à sommet aigu, creusé de sillons profonds, irréguliers; espace compris entre sa paroi interne et l'amande rempli d'une bourre fine d'un jaune rougeâtre; graine ovoïde elliptique; cotylédons très épais, blancs, huileux.

Historique. — Baillon (1) a, selon nous, un peu trop exagéré le respect du droit de priorité, en adoptant le genre *Parinari*, tel que l'a fait Aublet (2); le mot *Parinari* est le nom vulgaire donné à ces arbres par les *Garipous;* Aublet s'est mépris en ne lui donnant pas une désinence en rapport avec les us et coutumes de la systématique; cela est si vrai que les botanistes, Baillon seul excepté, ont unanimement choisi le mot *Parinarium* comme terme générique.

Les données acquises sur le *Parinarium Senegalense* sont des plus succinctes.

« On ne mange la pulpe des fruits du *Néou* des *Nègres*, dit Perrottet (3), que lorsqu'ils sont tombés à terre naturellement, par suite de leur complète maturité; la graine est une grosse amande huileuse, qui rancit facilement et exhale alors une odeur fort désagréable. »

Duchesne (4) déclare « que les Nègres de Sénégambie mangent les fruits de cet arbre avec une sorte d'avidité. »

Endlicher (5) écrit : Le sarcocarpe du *Parinarium Senegalense, Rough-skinned* et *Gray-plum* en Anglais, à Sierra-Léone, « *avidi a Nigris voratur Europæarum palato parum gratum; semina oleo rancore citissime contracto fœtida* ».

Azan (6) rapporte que le fruit drupeux est peu savoureux, son noyau, semblable à celui de la Pêche, renferme une amande oléagineuse dont le goût rappelle celui d'une vieille

(1) *Hist. Pl.* I. p. 435.
(2) *Pl. Guian.* I. p. 517.
(3) *Fl. Sénég. tent.*, p. 274.
(4) *Répert. Pl. util. et vénén.*, p. 249.
(5) *Enchir. Bot.*, p. 665.
(6) *Rev. marit. et colon.*, t. IX, p. 648, 1863.

noix. L'espace formé par la paroi intérieure, entre l'endocarpe et l'amande, est remplie d'une bourre très fine, couleur d'amadou, qu'elle remplace, du reste, parmi certains fumeurs Ouoloffs. »

De Lanessan (1) complète ce qu'ont dit ses prédécesseurs : « L'embryon renferme une huile grasse qui peut être employée pour l'alimentation quand elle est récente, mais qui rancit très vite et devient nauséabonde. Les drupes, dont la chair est juteuse, mais un peu âpre, se vendent sur le marché à Saint-Louis. »

Corre (2) enfin se borne à citer le fruit « comme servant à la préparation d'une liqueur fermentée. »

Nos observations personnelles nous autorisent à affirmer que l'avidité des Nègres pour les fruits du *Parinarium Senegalense* est de pure invention (ils en mangent quelquefois, mais ne les recherchent pas plus que d'autres d'une saveur plus agréable) et que l'huile grasse des amandes n'est nullement mangeable, elle est tout aussi rance dès le début de son extraction que plusieurs jours après ; le goût de vieille Noix, dont parle Azan, particulier aux amandes fraiches, en est la meilleure preuve.

Nous avons très rarement vu les fruits apportés au marché de Saint-Louis dans le but d'y être vendus comme alimentaires ; ce marché, à l'époque de notre séjour en Afrique, n'était guère fréquenté que par les Européens et leur juste répugnance pour les fruits du *Parinarium* n'était pas faite pour encourager les vendeurs de *Néou*.

Enfin, il est possible que les fruits servent à fabriquer une liqueur fermentée. Corre ne dit pas dans quelles régions il en a vu des échantillons ; ce qu'il y a de certain, c'est que cette fabrication ne se faisait ni à Saint-Louis ni sur aucun des points de la Sénégambie que nous avons visités.

(1) *Pl. util. des Colon.*, p. 793.
(2) *Mat méd.*, *Loc. cit.*, p. 146.

Chimie. — La ressemblance chimique est parfaite entre le *Parinarium Senegalense* et le *Chrysobalanus Icaco*. Comme chez ce dernier, les organes de végétation du *Parinarium* contiennent une forte proportion de tanin ; l'acide cyanhydrique abonde dans l'amande des fruits ; enfin l'huile fixe des mêmes amandes diffère simplement de celle du *Chrysobalanus*, par l'intensité de sa rancœur, caractère de l'amande elle-même, dès sa maturité.

Connaissant le tanin et l'acide cyanhydrique du *Chrysobalanus*, nous n'avons donc à étudier ici que l'huile fixe du *Parinarium*.

Cette huile fraichement préparée est de consistance butyracée, d'un jaune sale ; son odeur est un peu nauséeuse ; sa saveur, d'abord douceâtre, laisse au bout d'un instant une sensation d'acidité et d'amertume ; cette sensation devient intolérable avec une huile vieille seulement de quelques jours ; elle provoque des efforts de vomissement.

Plus légère que l'eau, elle fond à 27° C. et redevient butyreuse en reprenant la température qu'elle avait avant sa fusion.

Exposée à l'action prolongée de l'air, sa coloration devient plus foncée.

Très peu soluble à froid dans l'alcool à 40°, elle l'est un peu plus dans l'alcool bouillant et s'en précipite par le refroidissement ; l'éther la dissout à froid en toute proportion ; l'eau, quelle que soit sa température, n'a aucune action sur elle.

Elle se combine avec la potasse et la soude caustiques et donne naissance à des savons de consistance molle.

Ces savons se dissolvent assez bien dans l'eau et forment avec ce liquide une sorte de gelée épaisse.

Ces observations ont été faites avec de l'huile directement obtenue par nous des amandes de *Parinarium*, par le procédé ordinaire consistant à réduire les graines en pâte et à les soumettre, dans des sacs de crin, à une forte pression.

Par ses caractères, l'huile de *Parinarium* présente une certaine analogie avec l'huile de *Palme*, qui sera étudiée plus tard. Cette dernière contient, comme on sait, de la glycérine à l'état libre.

On sait également que la rancidité est une décomposition entre des corps gras avec mise en liberté d'acides et de glycérine, qui eux-mêmes peuvent s'oxyder au contact de ferments.

La rancœur exceptionnelle de l'huile de Parinarium est un indice certain qu'elle contient ces principes.

Physiologie. — Dans ces conditions, il s'agissait de rechercher comment cette huile se comporte une fois introduite dans l'organisme ; nous avons à ce sujet institué quelques expériences.

126e Expérience. — 4 grammes d'huile de *Parinarium*, datant de plusieurs jours, et d'une excessive rancœur, sont introduits dans l'estomac d'un Cobaye, du poids de 498 grammes ; une demi-heure après l'ingestion, l'animal est inquiet, agité, secoué de tremblements convulsifs ; la pupille, d'abord dilatée, se rétrécit rapidement ; les mouvements volontaires sont bientôt abolis, avec flaccidité des muscles ; la respiration est haletante, les battements cardiaques se ralentissent rapidement, l'insensibilité est générale, la contractilité musculaire impossible même sous l'influence de l'excitation galvanique ; immobilité complète, abrutissement, mort en une heure.

A l'autopsie, le cœur est en systole, les poumons ecchymosés par places, congestion de la muqueuse digestive, faible injection des méninges et des vaisseaux du cerveau.

127e Expérience. — 2 grammes d'huile sont injectés sous la peau du dos d'un Cobaye, du poids de 344 grammes ; mort en 56 minutes, avec les mêmes symptômes et les mêmes désordres.

Ces phénomènes ne peuvent être attribués à la glycérine contenue dans l'huile ; la quantité qu'elle en contient est en trop faible proportion pour être incriminée ; de plus, les symptômes de l'administration de la glycérine à dose toxique font ici défaut. On ne voit ni pissement de sang, ni vomissement, ni sécheresse des muqueuses ; le foie n'est ni congestionné

ni le siège d'une désorganisation quelconque ; le sang n'est pas épais, noirâtre ; l'urine n'est pas sanguinolente, etc.

Par contre tout se passe comme sous l'action des *Ptomaines.*

Est-ce à dire que l'huile rance de *Parinarium* contient un de ces alcaloïdes ? Nous n'osons rien affirmer, n'ayant pas eu à notre disposition une suffisante quantité d'huile pour la recherche de ces principes.

Dans le cours de cet ouvrage, nous étudierons sérieusement et minutieusement la question à propos d'autres huiles ; mais nous croyons, d'ores et déjà, ne pas trop nous engager en disant qu'il y a de fortes probabilités pour supposer que les huiles rances contiennent, sinon des ptomaines, du moins des principes présentant avec elles de très grandes analogies.

Thérapeutique. — La thérapeutique n'a rien à demander au *Parinarium Senegalense ;* tout au plus son tanin pourrait être employé au même titre que celui du *Chrysobalanus* et de bien d'autres plantes, pour le tannage des peaux dans nos colonies africaines. Quant à l'huile, nous la regardons comme étant tout au plus propre à fabriquer des savons de qualité plus que médiocre.

Le moindre défaut des fruits est d'être violemment indigestes et capables d'amener des désordres dans l'estomac des Européens, toujours si susceptible dans les colonies.

En terminant ici l'étude des Rosacées, nous pourrions inscrire le mot Fin, car les 900 et quelques pages de ce recueil, consacrées à notre œuvre, forment le *1er tome d'une série de volumes* que nous comptons publier.

Ce résultat semblerait engager l'avenir. Mais quel sera cet avenir ?

La Société d'Histoire Naturelle d'Autun pourra-t-elle continuer, comme par le passé, à nous donner une hospitalité aussi large ?

Nous le désirons sans trop l'espérer !

Mais, quoi qu'il arrive, nous nous faisons un devoir d'adresser à son Président, notre affectionné collègue M. B. Renault, à son sympathique Secrétaire M. Berthier, à son Bureau tout entier nos plus chaleureux remerciements.

Nous n'oublions pas que tous nous ont puissamment aidé dans l'accomplissement de la première partie de notre tâche longue et difficile ; en leur disant merci, nous faisons des vœux pour qu'une part des succès que nous avons obtenus puisse rejaillir sur eux.

LISTE

DES

COQUILLES RECUEILLIES A LA MARTINIQUE

PAR

M. Gustave BORDAZ

En donnant la liste des espèces de coquilles que j'ai pu recueillir à la Martinique, je n'ai nullement la prétention de publier le catalogue complet des espèces existantes. Je n'ai pu jusqu'à ce jour, malgré mon désir, explorer bien des quartiers de la colonie, visiter, fouiller des plages, même des plus importantes.

Un catalogue des coquilles de la Guadeloupe très complet a été publié en 1858, par M. Beau, chef de bataillon d'infanterie de marine, qui comptait également publier le catalogue des coquilles de la Martinique. Il devait y faire figurer plus de 400 espèces communes aux deux iles. Ce chiffre, supérieur au total des espèces que j'indique aujourd'hui, prouve qu'il resterait encore à d'autres et à moi de fructueuses recherches à effectuer.

Néanmoins, si incomplète qu'elle soit, cette liste aidera peut-être quelque amateur, lui facilitera les premiers travaux; j'estime qu'alors j'aurai fait œuvre utile, si faible soit-elle.

Loin de tout centre de collection, privé de toute bibliothèque, il m'eût été impossible de déterminer seul les espèces. Plusieurs personnes ont bien voulu m'aider dans ce travail. Parmi elles, je dois à M. E. Durand, à Paris,

une profonde reconnaissance pour l'amabilité, le profond désintéressement que, pendant plus de dix ans, il a mis à satisfaire à toutes mes demandes, et je dois ajouter, en m'envoyant gracieusement, chaque fois qu'il lui a été possible, les plus beaux échantillons de la faune malacologique du monde entier. Je le prie de vouloir bien agréer mes remerciements les plus sincères que je suis heureux de lui adresser publiquement.

Il y a quelques années, j'ai eu entre les mains le catalogue d'une collection de coquilles de la Martinique qui existait au Jardin des plantes de Saint-Pierre, et qui a été, je crois, en partie détruite, détériorée, par le cyclone de 1891.

A ce catalogue figuraient des espèces que je n'ai pas personnellement trouvées; par contre, je possède des échantillons qui n'y étaient point mentionnés.

J'indique les premières qui viennent heureusement augmenter la somme de mes recherches; mais il m'est impossible de faire connaître le lieu où ces coquilles ont été trouvées, et qui ne figurait pas à ce catalogue. Presque toutes les espèces de coquilles de la Martinique sont comestibles, quoique certaines demandent des gosiers peu délicats. Mais sont particulièrement recherchées les différentes espèces de *Lucina*, l'*Ostrea parasitica*, *Donax denticulata*, *Neritina punctulata*, les *Strombus* connus sous le nom de *Lambis*. Les Indiens recherchent avidement les *Ampullaria*.

1re Classe. — CÉPHALOPODES.

Ordre des DIBRANCHIATA.

Genre **Loligo**.

Pealii Lesueur. Habite toute la colonie, mets peu délicat, mais recherché par son abondance.

Genre **Spirula**.

Peronii Lam. Cette coquille se trouve roulée, morte, sur plusieurs plages de la colonie, où elle est conduite au milieu des varechs par les courants, les marées.

2me Classe. — GASTÉROPODES.

Ordre des PULMONATA.

Genre **Limax**.

Espèce indéterminée.......

Genre **Helix**.

Pachigastra Gray.
Discolor Lam.
Dentiens Lam.
Badia Fer.
Badia, variété blanche Fer.
Parilis Fer.
Nux denticulata Cham.
Auridens Rang.

Toutes ces espèces se trouvent dans les bois humides de Sainte-Marie ; l'Hélix *parilis* dans ceux plus élevés du Gros-Morne. D'un extérieur plutôt désagréable qu'attrayant, n'ayant que peu de chair, aucune espèce n'est considérée comme comestible. Je possède dans ma collection les deux

hélix *orbiculata et Josephinæ;* il m'est aujourd'hui impossible de me rappeler si je les ai trouvées moi-même et en quel lieu. [1]

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Helix orbiculalata. — H. josephinæ Fer. — H. obesa puncturata Born. — H. hypocastaneum Lam. — H. aperta Born. — H. Monti. — H. Nucleola Rang.

Genre **Bulimus.**

Caraccasensis, Reeve. Commune partout, lieux secs au Marin.
Achatina. Exilis; partout.
Exilis, variété *trifasciata* Gmd. Peu commune.
Chrysalis Pfeiffer. Partout.
Multifasciata Lam. Environs de Fort-de-France, Diamant, Trois-Ilots.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Bulimus Guadalupensis Brug.

Genre **Cylindrella.**

Collaris Fer. Lieux secs au Marin.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Cylindrella bicanaliculata Pfeiff.

Genre **Pupa.**

Pellucida Pfeiffer. Rare au Marin.

Genre **Stenogyra.**

Turritellata Desch. Bois élevés et humides, Gros-Morne, Sainte-Marie.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Stenogyra octona Chenu.

Genre **Succinea.**

Candeana Lea. Lieux humides, couverts.
Rubescens. Lieux élevés et humides.

1. On a employé un caractère plus fin pour indiquer les espèces qui sont désignées dans le Catalogue du Jardin des plantes de Saint-Pierre, et que l'auteur de ce travail n'a pas recueillies lui-même.

Genre **Auricula.**

Nitens Lam. Plages de Sainte-Marie et de la Trinité.
Pellucens Menke. » » »
Dominicensis Fer. » » »

Genre **Melampus.**

Monilis Lam. Plage de Saint-Jacques à Sainte-Marie.
Flavus Gmel. » » »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Melampus coffea Linn.

Genre **Planorbis.**

Caribæus d'Orb. Ruisseaux et canaux du Marin, très communes. Je possède le *Planorbis guadalupensis*, que je crois venir de la rivière Salée à la Martinique, mais n'en étant pas absolument certain, je ne l'ai point fait figurer.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Planorbis Guadalupensis. — P. lucidus Pfeiff. — Limnæa Cubensis Pfeiff.

Sous-Classe des OPISTOBRANCHIATA.

Ordre des TECTIBRANCHIATA.

Genre **Volvaria.**

Pallida Linn. Plage de Sainte-Marie.

Genre **Bulla.**

Solida Gmel. Plages de Sainte-Marie, Trinité.
Nigricans » »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Bulla physis Linn. — B. striata Brug. — B. fragilis Lam.

Genre **Aplustrum.**

Aplustre L. Sainte-Marie.

Genre **Aplysia.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Aplysia protea Kang.

Sous-Classe des PROSOBRANCHIATA.

Ordre des PECTINIBRANCHIATA.

Genre **Terebra.**

Strigillata Lam. Sainte-Marie.

Robusta Chenu. Rare, baie du Robert.

Acicula Lam. Très commun, Sainte-Marie.

Pertusa Lam. » »

Cinerea Lam. » »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Terebra Jamaïcensis Adams.

Genre **Conus.**

Mus Hwas. Sainte-Marie.

Textile Hwas. »

Daucus Hwas. » peu commun.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Conus leoninus Hwas.

Genre **Pleurotoma.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Pleur. fruscescens Gray. — Pleur. collaris Reeve.

Genre **Oliva.**

Ebrona Sainte-Marie.

Zigzac »

Textilina Lam. Trinité.

Scripa Lam. »

Tigrina »

Orysa Sainte-Marie.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Oliva reticularis. — O. jaspida Gmel. — O. nivea Gmel.

Genre **Marginella.**

Prunum Gmel. Sainte-Marie.

Interrupta Lam. »

Amygdala Lam. »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Marginella subtriplicata d'Orb. — Marg. lactea Kein.

Genre **Voluta.**

Musica Linn. Baie de la Trinité.
Musica, var. *Thiarella.* Baie de la Trinité.

Genre **Mitra.**

Striatula Lam. Trinité et Sainte-Marie.
Granulata. Roulée plage Sainte-Marie.
Episcopalis. Trinité.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Mitra nodulosa Lin. — M. infundibulum Gmel. — M. cingulifera Lam.

Genre **Fusus.**

Morio Lin. Marin.

Genre **Turbinella.**

Ocellata Gmel. Sainte-Marie.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Turb. capitellum Lin. — Turb. infundibulum. Gmel. — Turb. cingulifera. Lam.

Genre **Cassidula.**

Mustellina. Baie du Marin.
Fasciata Schumacher. Baie du Marin.

Sous-genre **Pisania.**

Pusio Lin. Baie du Marin.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Buccinum pusio Lin. — Bucc. Caribæorum d'Orb.

Genre **Nassa.**

Vibex Say. Sainte-Marie.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Nassa Guadalupensis.

Genre **Columbella.**

Toutes ces espèces, sauf la Col. scripta, dont je ne suis pas certain de la provenance, se trouvent communément sur tout le littoral de la Martinique.

Mercatoria Lin.
Scripta Lin.
Nitida Lam.
Cribaria Lam.
Lævigata Lin.
Ovulata Lam.
Delicata Reuss.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Columbella catenata.

Genre **Murex.**

Pomum Gmel. Baie du Marin.
Calcitrapa Lam. »
Elegans Lam. »
Asperrimus Lam. »
Motacilla Chenu. »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Murex messorius Sow. — M. notatus Reuss. — M. alocatus Kum.

Genre **Ricinula.**

Nodulosa Adams. Sainte-Marie.
Histrio. »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Ricinula turbinata Reuss.

Genre **Purpura.**

Patula Lam. Sainte-Marie.
Fasciata Reuss. »
Deltoida Lam. Case Pilote.
Undata Lam. Sainte-Marie.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Purpura galea Chenu.

Genre **Latirus.**

Infundibulum Gmel. Sainte-Marie.

Genre **Triton.**

Chlorostomum Lam. Baie du Marin.
Femorale Lam. »
Variegatum Lam. »
Cynocæphalum Lam. »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Triton Antillorum d'Orb. — T. reticulare Lin. — T. Loroisii Petit.

Genre **Cassis.**

Testiculus Lin. Baie du Marin.
Tuberosa Lam. Baie de la Trinité.
Sulcosa Brug. Baie du Marin.
Inflata Scham. Baie de la Trinité.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Cassis flammæa Lin. — C. granulosa Brug.

Genre **Oniscia.**

Lamarkii Desh. Sainte-Marie.
Oniscus Sow. »

Genre **Pyrula.**

Melongena Lin. Baie du Marin.
Morio. »

Genre **Dolium.**

Perdix Lin. Basse-Pointe et Marigot, dans les nasses des pêcheurs.

Genre **Cypræa.**

Pediculus Lin. Sainte-Marie.
Albella. Trinité.
Exanthema Lin. Trinité.
Talpa. »

Asellus. Sainte-Marie.
Cinerea Gmel. Trinité.
Erosa. Sainte-Marie.
Helvola. François.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Cypræa spurca Lin. — C. quadripunctata Gray.

Genre **Ovula.**

Gibbosa Lin. Trinité.

Genre **Strombus.**

Bituberculatus Lam. Trinité.
Auris Dianæ Lam. Marin.
Pugilis Lin. »
Accipitrinus Lam. »
Gigas Lam. Marin et baie de Sainte-Anne, se trouve par bancs assez importants pour faire l'objet d'un commerce important, sert à fabriquer une chaux très recherchée, est en outre comestible, et par son abondance et son bon marché extraordinaires est recherché par la classe malheureuse de ces parages.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Strombus gallus doit être, je crois, synonyme de Strum. bituberculatus.

Genre **Cerithium.**

Nigricans Menki. Sainte-Marie.
Nigricans var. *Eriense* Val. Sainte-Marie.
Obeliscus. Sainte-Marie.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : C. litteratum Born. — C. versicolor. — C. astratum Born.

Genre **Modulus.**

Unidens. Sainte-Marie, plage de Pain-de-Sucre près Sainte-Marie.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Mod. lenticularis Chenu.

Genre **Planaxis.**

Nucleus Wood. Sainte-Marie, plages de Pain-de-Sucre et de Saint-Jacques.

Lineatus Dacota.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Plan. pediculus Lim.

Genre **Vermetus.**

Varians. Sainte-Marie.

Genre **Littorina.**

Communes sur toutes les côtes de la colonie, sur les rochers baignés par la marée.

Zigzac Gmel.

Carinata.

Sayi Phil.

Muricata Lin.

Tessellata Phil.

Nebulosa.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Litt. lineata d'Orb. — L. guttata Phil. — L. collumellaris d'Orb.

Genre **Solarium.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Solarium Æthiops Menk.

Genre **Rissoina.**

Striato-costa d'Orb. Cordon littoral de Sainte-Marie.

Monodonta. L'origine du *Rissoina monodonta* reste douteuse dans ma mémoire.

Genre **Bythinella.**

Sp. ind., dont je ne possédais que peu d'exemplaires trouvés sous les roches d'un ruisseau au Marin, et qui ont été brisés au cyclone de 1891.

Genre **Ampullaria.**

Fasciata. Ruisseaux vaseux, recherchée par les Indiens; bien préparée vaut les petits escargots que l'on mange communément dans le midi de la France.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Amp. effusa Muller.

Genre **Cyclostoma.**

Beauianum Petit. Sainte-Marie, bois de la Mesurade.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Cycl. Martinicensis Schram.

Genre **Cyclophorus.**

Cyclostoma. Marin, lieux secs.

Genre **Cyclotus.**

Acutilyratus Drouet. Sainte-Marie.
Lyratus Drouet. »

Genre **Hipponyx.**

Acutus Lam. Sainte-Marie.
Lamellosus Lam. »

Genre **Capulus.**

Intortus Lam. Sainte-Marie.

Genre **Natica.**

Gallapagosa Recluz. Marin.
Canrena Lin. Marin et Saint-Luce.
Flemingiana Recluz. Sainte-Marie.
Pusilla Say. »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Nat. mamillaris Lam.

Genre **Sigaretus.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Sigaretus Antillorum Recluz.

Genre **Janthina.**

Fragilis Lam. Sainte-Marie, sur le cordon littoral, parmi les varechs, mais roulées.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Janth. bicolor Lam.

Genre **Scalaria.**

Lamellosa Lam. Sainte-Marie.
Multicostata Lam. »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Scal. elathrus Lin.

Genre **Eulima.**

? *Lacois* Lam. Sainte-Marie.

Genre **Pyramidella.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Pyr. dolabrata Lam.

Ordre des SCUTIBRANCHIATA.

Genre **Helicina.**

Antillarum Sow.
Flammea.
Rotunda d'Orb.
Fasciata Lam.
Euglipta Cross.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Helicina regina Mor. — Hel. striatula Sow.

Genre **Nerita.**

Tessellata Gmel. Sainte-Marie.
Versicolor Gmel. »
Peloronta Lin. »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Ner. paleognita Adam.

Genre **Neritina.**

Viridis Lam. Sainte-Marie.
Fluviatilis Lam. Marécages de la baie de la Trinité.
Punctulata Lam. Rivière du Lorrain.
Fasciata Lam. Baie de la Trinité.
Virginæa Lam. »
Microstoma d'Orb. »

Variegata.
Tristis.

L'origine de ces deux dernières coquilles est douteuse.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Neritina pupa Lin. — Ner. Brasiliana Recluz. — Ner. funiculata Reuss.

Genre **Phasianélla.**

Tessellata Lam. Sainte-Marie.
Meleagris Beck. »
? *Pullus* Lam. »

Genre **Astralium.**

Brevispina Lam. Sainte-Marie.
Cœlatum Gmel. »
Tuber Lam. »

Genre **Turbo.**

Castaneus Gmel. Sainte-Marie.
Intercostalis Lam. Marin.
Radiatus. Sainte-Marie.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Turbo Spenglirianus Gmel. — Turbo pica Lin. — Operoule de Turbo crenulatus.

Genre **Trochus.**

Americanus. Gmel. Sainte-Marie.
Zebra. »
Catenulatus. Phil. »
Excavatus. Lam. »
Carnoleus. Lam. »
Maculo striatus. Adams. »
Tessellatus. Lam. »
? *Umbilicaris.* »

Intercostatus. Espèce dont l'origine est douteuse.

Radiatus. Sainte-Marie.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Trochus heliaceus Phil. — T. Cœlatus Chenu. — T. spinulosus Lam. — T. Tuber. Lin. — T. Cubanus Phil.

Genre **Clanculus.**

? *Jussieui*.

Genre **Monodonta.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Monodonta maculata Mink.

Genre **Fissurella.**

Nodosa Born. Sainte-Marie.
Dysonii Reuss. »
Costata Lin. »
? *Zonsi* d'Orb. »
Asperula Son. »
Græca Lam. »
Gibberula Lam. »
Nimbosa Lin. »
Cubensis Reuss. »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Fissurella cancellata. — Fiss. viridula Lam. — Fiss. pustula Lin. — Fiss. depressa Blaim.

Genre **Subemarginula.**

Margaritana Blanv. Sainte-Marie.

Genre **Patella.**

Cubensis Reuss.
Nimbosa.
Opea.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Patella pulcherrima. — Pat. Candeina d'Orb.

Ordre des POLYPLACOPHORA

Genre **Chiton.**

Piceus Lam. Sainte-Marie.
Occidentalis Reuss. »
Marmoratus Chenu. »
Schrammi Schitt. »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Chiton squamosus. — C. marmoratus Reuss. — C. squamulosus Adams.

PÉLÉCYPODES

TETRABRANCHIA

Genre **Ostrea.**

Parasitica Gmel. Nauclin, Robert.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Ostrea cristata Born.

Genre **Placunanomia.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Placun. abdominalis Gray.

Genre **Spondylus.**

Americanus Lin. Carbet.

Genre **Pecten.**

Zigzac Lin. Marin.
Tigris. »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Pecten ornatus Lam. — P. turgidus Chenu. — P. Antillorum Reuss.

Genre **Lima.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Lima glacialis Lam.

Genre **Pinna.**

Varicosa Lam. Baie du Marin.
Seminuda Lam. »

Genre **Perna.**

Ephippium Dantz. Trinité.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Perna obliqua Lam. — P. semiaurita Chenu.

Genre **Avicula.**

Atlantica. Trinité.

Lotorium Chenu. Trinité.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Av. Guadalupensis d'Orb. — Av. macroptera Lam.

Genre **Malleus.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Malleus candeinus d'Orb.

Genre **Vulsella.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Vuls. americana Lam.

Genre **Modiola.**

Tulipa Lam. Marin.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Mod. Domingensis Lam.

Genre **Mytilus.**

Cubitus. Marin.

Ustulatus. »

Domingensis. »

Genre **Lithodomus.**

Antillorum d'Orb.

Nigra.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : L. Sennamuncus Chenu. — L. apendiculatus Phil. — L. semen. Lam.

Genre **Arca.**

Noe Lin. Marin.

Deshayesi Lam. »

Barbata. »

Fusca Brug. »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Arca Helbingii Brug. — A. candida Helb. — A labiata Sow. — A. donaciformis Reuss.

Genre **Scapharca.**

Americana Gray. Marin.

Genre **Cardium**

Lævigatum Lam. Marin.
Medium. »
Muricatum Lam. »
Bullatum Lam. »
Isocardium Lin. »

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Cardium Sereatum Chenu. — C. tuberculatum.

Genre **Chama.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Chama radians Lam. — Ch. florida Lam.

Genre **Venus.**

Cardiites. François.
Cancellata. Marin.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Venus albida Gmel. — V. paphea Lin. — V. granulata Gmel. — V. Beauii Reuss. — V. rugosa.

Genre **Cyclas.**

? *Cornea* Lam. Rivière du Marin.

Genre **Cytherea.**

Regius Lam. François.
Mactroides Born. Marin.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Cytherea circinata Born. — C. varians Phil. — C. maculata Lin.

Genre **Cyclina.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Cyclina tenuis Reuss.

Genre **Petricola.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Petricola divaricata Desch. — P. robusta Sow.

Genre **Psammobia.**

Deflorata Lam. Marin.
Sanguinolenta Gmel. Marin.

Genre **Sanguinolaria.**

Rosea Lam. Marin.

Genre **Donax.**

Denticularis. Sainte-Marie.

Genre **Libitina.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Lib. coralliophaga Gmel.

Genre **Machæra.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Mach. fragilis Mont.

Genre **Solen.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Solen ambiguus Lam.

Genre **Gastrochæna.**

Sp. ind. Marin.

Genre **Corbula.**

Caribæa d'Orb. Marin.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Corb. Lavilæana d'Orb.

Genre **Mactra.**

Fragilis Chenu. Marin.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Mactra Brasiliana Lam.

Genre **Pholas.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Pholas striata Lin.

Genre **Lucina.**

Jamaïcensis Lam. Trinité, baie de Gahon.
Tigrina Lam. » »
Pensylvanica Lam. Baie du François.
Digitalis Lam. Sainte-Marie.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Lucina dentula Chenu. — L. imbricatula. — L. divaricata Lin. — L. Antillorum Reuss. — L. candeina d'Orb. — L. scabra Lam.

Genre **Tellina.**

Carnaria Lin. Trinité.
Punicea Born. »
Remies Lam. » Sainte-Marie.
Radiata Lam. Robert, Iles à Ragot.
Tayloriana Sow. Trinité.

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Tellina lineata Haub. — T. fasciata Sow. — T. maculosa Lam. — T. striata Haub.

Genre **Amphidesma.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Amph. subtruncata Sow. — Amph. reticulata Lin.

Genre **Periploma.**

Jardin des plantes de Saint-Pierre : Per. inæquivalvis Schl.

ÉTUDE

SUR

L'AFFLEUREMENT ET LES PREMIÈRES RECHERCHES MINIÈRES

DU

GITE MÉTALLIFÈRE

A SULFURES COMPLEXES

DE DUN-SUR-GRANDRY

(NIÈVRE)

I

Situation géographique et topographique.

Le gisement métallifère complexe de Grandry recoupe des collines boisées, situées dans la partie nord du territoire communal de Dun-sur-Grandry, n°s 59, 68 et 77 de la section A du plan cadastral, aux lieux dits : la Forêt, le Déchart, le Bois de Lavault, etc., canton de Châtillon-en-Bazois, arrondissement de Château-Chinon, département de la Nièvre. Ces collines qui séparent les petites vallées du Veynon et de Thibert, font partie de la région occidentale du massif montagneux archéen du Morvan, ramification du Plateau Central, dite du porphyre pétrosiliceux. [1]

1. Carte géologique détaillée, n° 124, feuille de Château-Chinon.

Leur altitude atteint 360 mètres au-dessus du niveau de la mer et 90 mètres au-dessus de la vallée du Veynon. [1]

Elles avoisinent la grande faille séparative du Morvan, dont elles sont distantes de deux kilomètres environ.

II

Géologie des roches encaissantes du gîte.

La masse générale des collines encaissantes du gîte est constituée par des roches porphyriques altérées, généralement arénacées, ou ayant subi des effets prononcés de métamorphisme, et par des roches éruptives anciennes, très complexes, souvent délitées et altérées par des infiltrations anciennes hydro-thermales minéralisées. Elles sont comme le témoignage irrécusable d'un grand bouleversement géologique.

Formant une sorte de dyke, ces roches éruptives, recoupent les arènes avoisinantes et atteignent jusqu'à 300 mètres de puissance en largeur environ ; leur longueur, non encore exactement déterminée, pouvant dépasser un kilomètre et peut-être atteindre à l'ouest la faille séparative des terrains primitifs.

Ce dyke puissant, très minéralisé, présente avec de nombreuses silicifications un champ de fractures et de glissements considérables, très visible à l'affleurement Est, dans le talus du chemin de grande communication numéro 11 de Moulins-Engilbert à Chassy, aux lieux dits la Fontenotte et les Bruyères, entre les bornes kilométriques 13-3 et 13-6, et plus à l'ouest, dans la tranchée de la ligne du chemin de fer de Tamnay-Châtillon à Château-Chinon,

1. Atlas cantonal du département de la Nièvre, feuille de Châtillon-en-Bazois. — Monographie de Dun-sur-Grandry.

au lieu dit le Déchart, vers le Moulin de Grandry, entre les points kilométriques 292-850 et 293-600, ainsi que dans le talus du chemin de grande communication n° 25 de Saint-Saulge à Château-Chinon, entre les bornes kilométriques 19-6 et 19-8. On y remarque des roches porphyriques pétrosiliceuses à pyroxènes, dont les cristallisations prismatiques clino-rhombiques, d'une teinte parfois vert olive clair, sont caractéristiques; granulitiques porphyroïdes, avec beaux cristaux d'orthose rose et spilitiques, composées de quartz et de silicates divers, avec noyaux de carbonate de chaux, se présentant parfois sous forme de roches caverneuses, scoriacées, d'aspect volcanique, d'une coloration violacée, et dans d'autres parties verdâtres, bleuâtres, affectant la forme d'une roche composée de minéraux divers, mélangés dans une pâte siliceuse d'une altération variable.

Des feldspaths décomposés forment à côté de véritables kaolinisations, en contact avec les roches avoisinantes.

Les silicifications se présentent également sous forme de filons, de filonets et d'inclusions dans la masse rocheuse. On remarque : le quartz hyalin avec poches à petits cristaux prismatiques pyramidés, généralement un peu ferrugineux; le quatrz laiteux amorphe, et le quartz laiteux cristallisé; le quartz jaspoïde et la quartzite.

Du sous-sol semblent émerger des pointements d'autres roches primitives composées.

Toute la partie supérieure du dyke est colorée d'une façon très variée, passant des teintes de rouille, lie de vin et jaunâtres, à des teintes plus claires, verdâtres et même bleuâtres. Ces colorations proviennent d'imprégnations d'oxydes métalliques : peroxyde de fer, monohydraté et plurihydraté, oxyde de manganèse et oxydes cupriques, provenant de la décomposition des minerais contenus dans la roche, et formant l'indice certain d'un gite métallifère.

Les plans de clivage des roches, ainsi que les fractures,

fréquemment recouverts de fer spathique et d'oxydes manganésifères, sont aussi souvent garnis d'une matière stéatineuse à coloration variable, mais généralement blanchâtre.

De nombreuses traces pyriteuses se remarquent en outre dans les roches, qu'elles sillonnent sous forme de filonets et de lentilles, remplissant aussi parfois les moules à cristaux des orthoses altérées de la roche, ou bien réparties dans la pâte rocheuse, sous forme de cristaux prismatiques orthorhombiques, de grosseur très variable, parfois groupés entre eux, de manière à former une sorte de macle circulaire.

Le pendage de ce dyke, qui plonge au nord et dont le sommet s'incline au midi, est environ de 40° généralement, mais des bouleversements du sol ont produit, à certains endroits, des abatages ou des redressements de la roche qui affecte alors une inclinaison différente.

Plusieurs suintements sourciers s'écoulent des fractures du sol, leurs eaux ayant dû trouver une circulation facile dans les fissures des roches.

Les crêtes rocheuses sont recouvertes en certains endroits par une végétation qui tranche avec celle environnante et semble spécialement appropriée à un sol possédant des éléments nutritifs très spéciaux. L'analyse chimique de la couche de terre végétale accuse du reste la présence de l'acide sulfurique, provenant de la décomposition pyriteuse, de la potasse et de la magnésie. [1]

Ce sont ces roches minéralisées, d'une grande similitude avec celles qui encaissent les principaux gîtes de métaux sulfurés, qui sont recoupées par un filon métallifère important, dont l'orientation doit être regardée comme exceptionnelle dans la région et ne semble pas devoir se rattacher aux systèmes compliqués des failles connues du Morvan.

1. Analyse du Laboratoire de chimie analytique de la Société des agriculteurs de France, du 9 juillet 1898, sous le n° 32259.

III

Géologie et minéralogie du filon métallifère principal du gîte.

A — *Orientation et pendage.* — Le filon métallifère proprement dit, est orienté de l'est à l'ouest, environ 100°, et possède le même pendage que les roches encaissantes, environ 40°, direction et inclinaison qui sont celles de la plupart des gites similaires importants. [1]

Sa largeur moyenne, difficile à déterminer très exactement en raison des éboulis des épontes à l'affleurement, est de 4^{m}50 environ. Ce filon peut être considéré comme intermédiaire entre les gites de départ et les gites concrétionnés.

B — *Chapeau.* — Le chapeau du filon, d'une épaisseur de deux mètres environ, est constitué par un agrégat de roches siliceuses, dans une pâte arénacée ou argileuse, assez fortement imprégnée d'oxydes de fer et sillonnée de veines kaoliniques d'un blanc un peu bleuâtre ou verdâtre, avec grains de quartz roulés et des éboulis des roches avoisinantes. Ailleurs, des fragments de quartz ferrugineux, parfois bréchiformes, de grosseur variable et d'une surface moins altérée, offrent des traces de minéralisation.

C — *Épontes.* — Le mur et le toit sont constitués par une roche siliceuse porphyrique à grain fin, maculée de taches vertes et bleues, rappelant la *pietre verde* et la *pietre azul* des Cordillères, roches indicatrices par excel-

1. Les filons de remplissage de fracture, dont la direction est environ 100°, sont, dit de Lapparent *(Traité de géologie)*, les plus importants comme puissance et continuité.

lence des grandes minéralisations et des gites de métaux précieux; cette roche renferme des filonets, des lentilles et des mouches de pyrite de fer d'un gris d'acier et d'un aspect bleuâtre lorsqu'elle est en voie de décomposition.

La partie supérieure offre des cavités remplies d'oxydes de fer, dont la couleur rouillée imprègne même parfois la pâte de la roche. Ces oxydes proviennent de la décomposition pyriteuse complète par hydratation.

La roche constitutive de ces épontes, dont la minéralisation semble s'accentuer en profondeur, constitue probablement à elle seule, dans le tréfond, un véritable minerai.

D — *Remplissage du filon.* — Le remplissage du filon à l'affleurement est tantôt formé d'argiles chimiques, teintées par des métaux divers, le plus souvent d'un gris bleuâtre, et dans lesquelles, l'examen macroscopique dénote la présence de particules cristallisées et de paillettes métalliques, tantôt d'un conglomérat de fragments associés de calcite, de carbonates divers, de quartz, de pyroxène et de débris de roches porphyriques, dans une pâte arénacée, stéatineuse, blanchâtre, et d'un aspect parfois un peu serpentineux.

Ce remplissage a dû se produire à plusieurs époques, car il possède des zones bien caractérisées, dirigées suivant l'orientation de la fracture et différemment minéralisées. Il doit provenir de l'écrasement des éboulis des épontes et des apports des courants hydro-thermaux, remplaçant la partie la plus minéralisée, qui étant la plus facilement attaquable, s'est décomposée la première. Les blocs de minerai qui s'y rencontrent proviennent probablement de régions pauvres du filon, où la prédominance de la gangue siliceuse les a préservés de la destruction.

Cette théorie peut être d'autant mieux soutenue, qu'il se trouve, à peu près au milieu du filon, comme un pointement de roche siliceuse, fortement imprégnée

d'oxydes de fer, surtout dans les parties caverneuses, semblant constituer un minerai décomposé. Cette roche ne paraît pas être un éboulis, ni avoir été transportée par les eaux depuis sa formation. De plus, il existe vers le mur, au niveau du chapeau, un éboulis de quartz métallifère aux fragments anguleux et des inclusions pyriteuses se présentant sous forme de filonets d'épanchement.

Les roches en relation avec le cuivre ne sont pas des roches acides, mais bien des roches basiques, le plus souvent magnésiennes, ce qui est ici le cas, et correspondent à une phase postérieure de l'activité éruptive, à un second stade d'ascension du magma interne. [1]

Or, comme les minerais accompagnant une roche basique n'existent pas sous forme d'oxydes, c'est à l'état de sulfures qu'on les rencontre. Seules, la partie supérieure du filon ou les parties exposées à l'action oxydante des eaux d'infiltration, ou au contact de l'atmosphère et peut-être venues au jour avec certaines vapeurs aqueuses, offrent des oxydes. [2]

E — *Minerais.* — Les minerais sont répartis d'une manière assez régulière dans le remplissage, tantôt ils sont empâtés dans la partie arénacée, tantôt ils se trouvent mêlés à l'argile bleue en association avec le quartz et les carbonates. Ils se présentent sous forme de galets.

Le minerai le plus fréquent est la *pyrite blanche* ou *marcassite :* FeS^2. Le minéral presque pur se compose d'une agglomération de cristaux parfois d'un vif éclat métallique ou bien de très petits cristaux d'une teinte plus terne. Il se rencontre plus particulièrement dans la partie médiane du filon, où les autres métaux semblent plus rares, en blocs

1. Ed. Fuchs et L. de Launay *(Traité des gîtes minéraux et métallifères).*
2. Ed. Fuchs et L. de Launay *(Traité des gîtes minéraux et métallifères).*

ovoïdes, presque toujours dépourvus de gangue. Des cristaux isolés, ne semblant pas dépasser un centimètre de côté, sont également répartis un peu partout dans le remplissage du filon.

Dans les parties avoisinantes du mur et du toit, on rencontre en assez grande abondance la *pyrite cuivreuse* ou *chalcopyrite* : FeS+CuS, associée à la *galène* granuleuse ou *plomb sulfuré*, à petits éléments de cristallisation : PbS. Ces minerais, très *argentifères* et même *aurifères*, contiennent en outre probablement d'autres métaux connexes intéressants.

Le minerai cuprique se trouve en morceaux de forme plutôt sphérique, de grosseur variable, mais ne semblant pas dépasser un mètre de circonférence. Leur minéralisation est plus accentuée à la périphérie, qui porte des traces d'érosion et d'usure par le frottement. La gangue siliceuse est souvent un spilite amygdaloïde, à éléments de quartz blanc laiteux, un peu bleuté, noirâtre dans d'autres parties et parfois cristallin, à éclat gras, et de *strontiane carbonatée* ou *strontianite* : StC^2, parfois un peu rosée, à éclat écailleux ou conchoïdal, reliés entre eux par une pâte siliceuse d'un gris bleuâtre. Ces minerais roulés offrent un peu d'analogie avec le *blue gravel* du gisement aurifère de *Walseys'flat* (Californie). Ailleurs, la gangue offre l'aspect d'un conglomérat quartzeux en association avec la *calcite* ou *chaux carbonatée* : CaO,CO^2, à cassure souvent saccharoïde, quelquefois cristalline, à clivage facile et vitreux, rappelant le *spath d'Islande*.

Au contact de la partie argileuse enveloppante du minerai dans le voisinage du chapeau du filon, on voit parfois sur les roches des taches vertes d'*hydrocarbonate de cuivre* ou *buralite* : 2CuC+Aq, alors que d'autres minerais offrent les chatoyantes irisations du *cuivre panaché* ou *phillipsite* : $FeS+2Cu^2S$, qui, en minces feuillets, les incrustent au voisinage de la chalcopyrite.

IV

Filons métallifères secondaires.

A — *Filons parallèles.* — De nombreux filons secondaires accompagnent parallèlement au nord et au sud, à des distances variables, le filon principal. Un filon métallifère important n'est du reste presque jamais isolé et doit correspondre à d'autres fractures de l'écorce terrestre dans la même région. Ces filons sont remplis par le quartz et sont aurifères. L'un d'eux, d'une largeur de 0^m08, se voit dans le talus du chemin de grande communication n° 11, un peu au-dessous de l'affleurement du filon principal. Outre sa teneur en or : Au, qui est de plusieurs grammes à la tonne de minerai, il possède une falbande minéralisée, composée de *galène* à cristaux cubiques et de mouchettes de *chalcopyrite*.

B — *Filons croiseurs.* — L'orientation des roches encaissantes des filons semble affecter, dans la tranchée de la ligne du chemin de fer, une direction différente de celle relevée dans le talus du chemin de grande communication n° 11; cette orientation de 5° environ N.-S., constituerait un véritable croisement, presque perpendiculaire au dyke de la forêt de Grandry, à moins qu'une cassure violente due à des phénomènes orographiques ayant bouleversé l'orientation primitive, n'ait rejeté les roches et les filons dans une direction autre que leur normale. Là de nombreux filonets de quartz laiteux et cristallisés offrent également l'aspect des quartz métallifères.

V

Analyses chimiques des minerais.

1° Échantillon de *pyrite de fer*, provenant d'un affleurement vers la rivière du Veynon, près le bois de Lavault.[1]

ÉLÉMENT DOSÉ

Soufre	44,00 pour cent.

2° Échantillon de *minerai complexe*, prélevé sur l'affleurement du filon métallifère principal, à l'entrée de la galerie de recherche actuelle.[2]

(Roche composée de calcaire (carbonates) et silice, pyrite de fer, pyrite et carbonate de cuivre, galène argentifère.)

A

ÉLÉMENTS DOSÉS

Or. — (Poids en grammes à la tonne de 1,000 kil. de minerai)	3^{g}0
Argent. — .... id. .... id.	67^{g}0

B

ÉLÉMENTS DOSÉS

Gangue et silice	79,5	pour cent.
Fer	8,6	id.
Plomb	8,0	id.
Cuivre	3,4	id.
TOTAL	99,5	

3° Échantillon d'un filonet de *quartz*, parallèle au sud du filon principal, prélevé dans le talus du chemin de grande communication n° 11.[3]

1. Analyse du Laboratoire de l'usine de produits chimiques de M. Paul Collette, à Nevers, le 1er décembre 1897.
2. Analyse de M. Frédéric Bovey, essayeur du commerce à Lyon, le 3 septembre 1898.
3. Analyse de M. Frédéric Bovet, essayeur du commerce à Lyon, le 27 septembre 1898.

ÉLÉMENTS DOSÉS

Or. — (Poids en grammes à la tonne de 1,000 kil. de minerai)	2 0
Argent. — id. id.	20 0

4° Échantillon de *minerai complexe*, prélevé sur l'affleurement du filon métallifère principal à l'entrée de la galerie de recherche actuelle.[1]

A

ÉLÉMENTS DOSÉS

Cuivre	2,07	pour cent.
Plomb	2,79	id.
TOTAL	4,86	

B

ÉLÉMENT DOSÉ

Argent. — (Poids en grammes à la tonne de 1,000 kil. de minerai)	72 0

5° Échantillon de *minerai complexe*, prélevé sur l'affleurement du filon métallifère principal, à l'entrée de la galerie de recherche actuelle.[2]

ÉLÉMENTS DOSÉS

Silice	58,13	pour cent.
Sesquioxyde de fer	1,34	id.
Alumine	9,80	id.
Soufre du sulfure	3,33	id.
Cuivre (à l'état de sulfure)	3,27	id.
Fer id.	3,24	id.
Sulfate de chaux	0,96	id.
Carbonate de chaux	19,93	id.
TOTAL	100,00	

Minéraux à la tonne de minerai : fer, 41 kil. 80; cuivre, 32 kil. 70.

1. Analyse de MM. Maret et Delattre, chimistes à Paris, n° 9429, le 17 septembre 1898.
2. Analyse du Laboratoire de chimie analytique de la Société des agriculteurs de France, n° 32485, le 17 octobre 1898.

6° Échantillon de *minerai complexe*, provenant d'une fouille sur l'affleurement du filon métallifère principal, à l'entrée de la galerie de recherche actuelle.[1]

ÉLÉMENT DOSÉ

Argent. — (Poids en grammes à la tonne de 1,000 kil. de minerai) 450g0

VI

Premières recherches minières.

A la suite de différentes études chimiques des échantillons provenant des premières prospections, ces minerais étant concessibles, une déclaration de découverte fut faite conformément à la loi 1810-1880, et en octobre 1898 une galerie de recherche était commencée dans le but de recouper en travers banc le filon principal, à seule fin d'en reconnaitre la puissance en largeur.

L'ouverture de cette galerie se trouve située dans le talus Est d'un chemin de desserte forestière particulier (ancien chemin de Grandry à Blismes), au milieu d'un petit vallon séparatif de collines boisées, numéros 68 et 77 de la section A du plan cadastral de la commune de Dun-sur-Grandry, à environ 200 mètres au N.-E. du pont de la ligne du chemin de fer, en face le moulin de Grandry.

VII

CONCLUSION

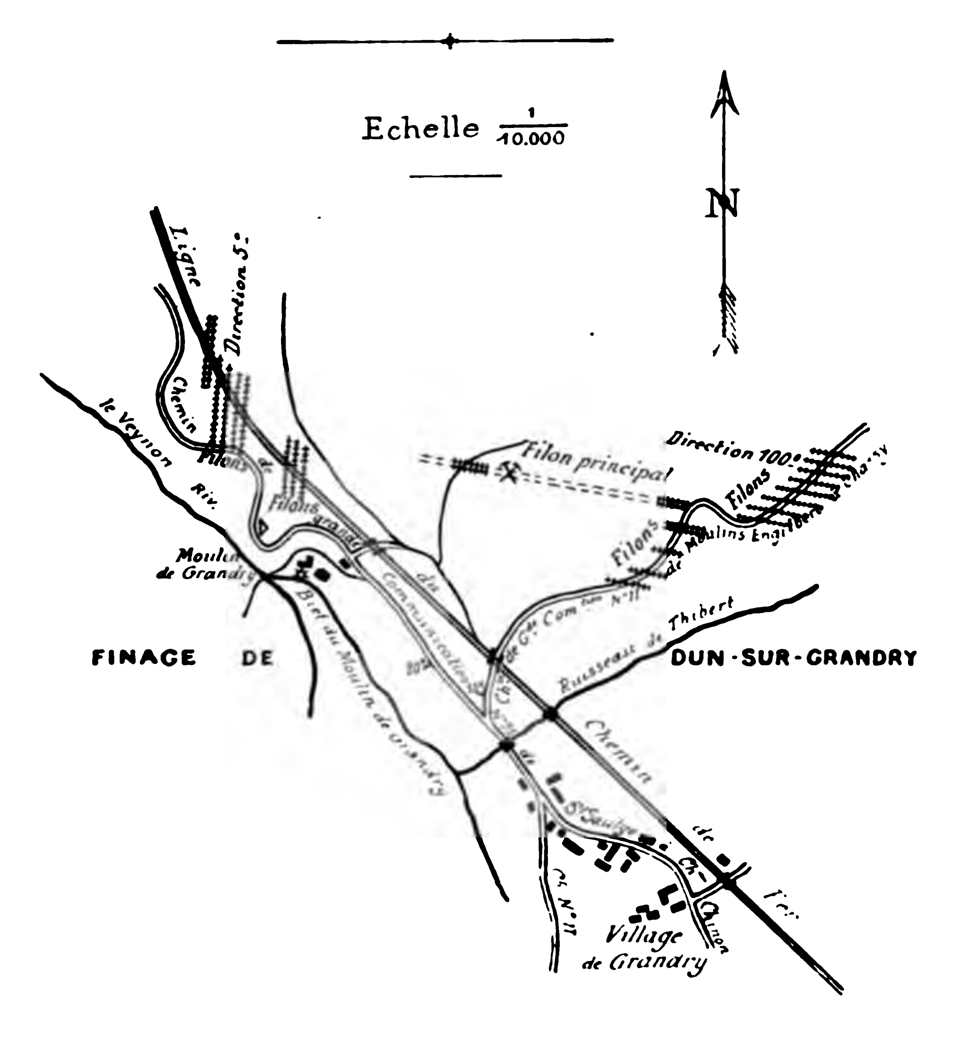
Il existe de nombreux exemples de gites concrétionnés à remplissage argileux et arénacé, la plupart fort riches. La découverte du gisement de Grandry n'a donc rien d'anor-

1. Analyse particulière du 22 octobre 1898 (coupellation).

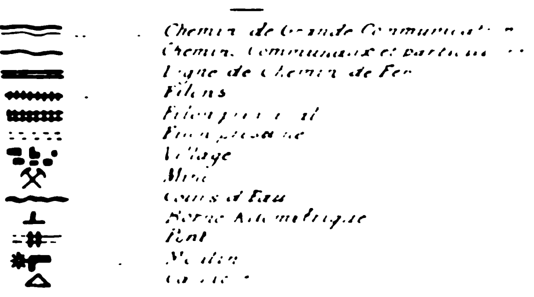
CARTE

du gîte métallifère

DE GRANDRY



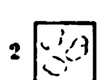
LÉGENDE





LÉGENDE

1  Éboulis du mur.

2  » » avec quartz métallifère et carbonates.

3   Argiles chimiques.

4  Remplissage avec magma arénacé et argileux.

5  Argiles chimiques avec galets quartzeux métallifères (Chalcopyrite, galène granuleuse, métaux précieux, carbonates, etc.)

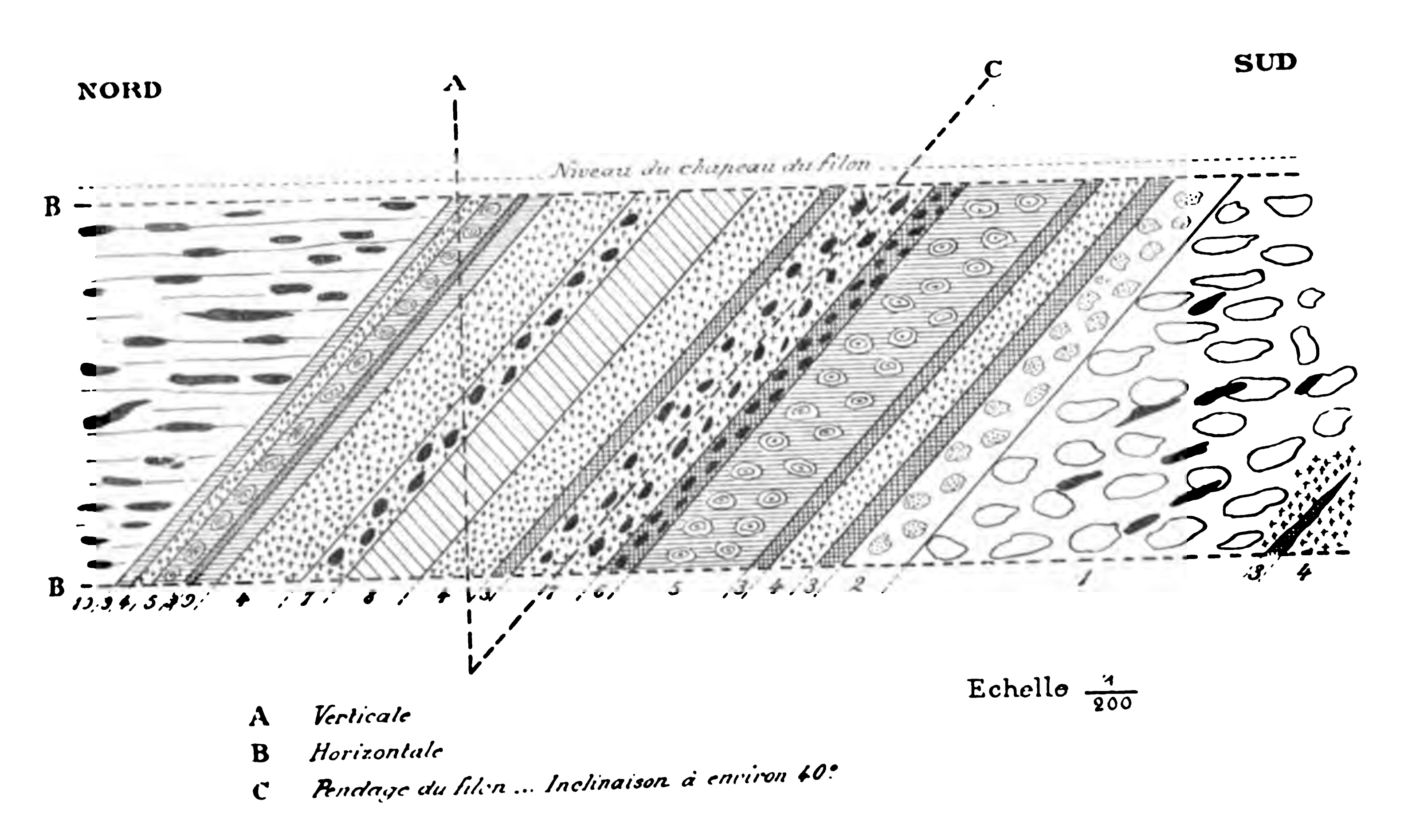
6  Argiles chimiques avec rognons pyriteux.

7  Remplissage avec magma arénacé et argileux, et rognons pyriteux.

8  Roche siliceuse caverneuse avec oxydes métalliques.

9  Argiles chimiques.

10  Toit, avec lentilles pyriteuses.


NORD
SUD
Niveau du chapeau du filon
A
B
C
Echelle $\frac{1}{200}$
A Verticale
B Horizontale
C Pendage du filon ... Inclinaison à environ 40°



mal; le célèbre gîte de Monte-Catini en Toscane, les importants filons du Hartz, etc., offrant avec lui des similitudes indéniables.

De judicieux travaux en profondeur et en étendue détermineront le niveau aquifère au-dessous duquel tout doit être sulfures, et le mode de gisement des carbonates, dévoilant toute l'importance de cet intéressant gîte métallifère à sulfures complexes, et le mettant complètement en évidence.

Vte GAUTRON DU COUDRAY.

Grandry, 11 février 1899.





NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

FERDINAND
BERNARD DE MONTESSUS DE BALLORE

DOCTEUR EN MÉDECINE,
ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS,
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR,
FONDATEUR ET PRÉSIDENT HONORAIRE DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES
NATURELLES DE SAONE-ET-LOIRE,
PRÉSIDENT D'HONNEUR DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE
NATURELLE D'AUTUN, ETC.

PAR

Le Docteur F.-X. GILLOT,
VICE-PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE D'AUTUN

Homo sui conscius observat mundum.
(LINNÉ, *Spec. plant.*, 1762. *Préf.*, p. 3.)

I

Le Docteur FERDINAND DE BERNARD DE MONTESSUS DE BALLORE, plus connu sous le nom de FERDINAND BERNARD DE MONTESSUS[1], né à Chalon-sur-Saône, le 15 mai 1817, était fils de Georges de Bernard, comte de Montessus de Ballore, et de Jeanne Bugniot. Ses parents habitaient leurs

1. Nous avons cru devoir conserver, dans cette notice, les noms patronymiques que le Dr de Montessus avait adoptés lui-même. En réalité, le nom de BERNARD, qui pourrait être pris pour un prénom, est le véritable nom primordial de la famille, le premier ancêtre historiquement connu, dès le quatorzième siècle, étant HENRI DE BERNARD (1380), dont les descendants joignirent à leur nom celui de de MONTESSUS, de la terre de Montessus, en Charollais, érigée en

terres de Ballore et de Marizy, en Charollais, et c'est là que Ferdinand de Montessus passa la plus grande partie de son enfance. Il commença ses études à Joncy, chez un professeur libre, M. Mathieu, dont la réputation pédagogique attirait les enfants des meilleures familles du pays; puis après un court séjour au lycée de Dijon et au collège de Chalon-sur-Saône, il les termina au lycée de Lyon, où il prit ses grades de bachelier en 1836.

Arrivé à l'âge de choisir une carrière, Ferdinand de Montessus songea d'abord à l'École polytechnique où le poussaient les traditions et les désirs de sa famille. En effet, son grand-père, Charles-Philippe de Bernard, comte de Montessus, mort en 1830 au château de Ballore, avait été lieutenant au régiment de Vivarest; et son père, Georges de Bernard de Montessus, mort en 1869, avait, à l'instar de ses preux ancêtres, parcouru, non sans éclat, la carrière militaire. Il avait fermé l'école de Fontainebleau et ouvert celle de Saint-Cyr. Réclamé, comme aide de camp, par le général Molitor, il le suivit sur les champs de bataille, et le vit tomber à ses côtés; il se distingua à plusieurs reprises, et n'abandonna le régiment que pour se retirer dans ses terres, et devenir un grand veneur. Malgré ces exemples, Ferdinand de Montessus ne se sentit aucun goût pour le métier des armes. La France, fatiguée des convulsions révolutionnaires du dernier siècle, épuisée par les guerres néfastes de l'épopée impériale, n'aspirait qu'au repos et s'apprêtait à reconquérir par une Renais-

comté, puis celui de de BALLORE en 1565. La maison de Bernard de Montessus, alliée à la plupart des nobles familles bourguignonnes, a été illustrée par un grand nombre de personnages distingués dans les charges de l'État, dans l'armée et dans le clergé. Le blason de cette famille portait : *d'azur au chevron d'or, accompagné de trois étoiles d'argent, deux en chef et une en pointe.* (Voyez *Dict. de la Noblesse*, par M. de la Chesnaye-Desbois, 2e édition, X, 1775, p. 345. — *Le Panthéon de la Légion d'honneur*, par Théophile Lamothière, 1890, p. 212.

sance littéraire et scientifique sa place dans le concert des nations européennes. La science attira le jeune de Montessus, et, malgré les résistances familiales les plus sérieuses, il ne crut pas déroger en ajoutant au blason de sa famille les palmes scientifiques, et en aspirant d'adjoindre à ses titres de noblesse, de robe et d'épée, ceux que fournit la science, dont la noblesse, conquise par le travail et les services rendus, est si justement estimée et honorée aujourd'hui.

La vocation de Ferdinand de Montessus s'est, du reste, dessinée de bonne heure. Son esprit réfléchi se portait naturellement vers les sciences d'observation, et les séjours à la campagne avaient facilité à sa jeune intelligence l'étude de la nature, dont il comprenait, avec d'exquises jouissances, les harmonies et les charmes. Dès l'enfance, il se sentait attiré, par un irrésistible instinct, vers l'observation et l'étude des oiseaux. Habitué de bonne heure à manier le fusil, il abattait des petits oiseaux qu'il portait dans ses poches; il les contemplait sans se lasser, se désolant de ne pouvoir les conserver, et tentait d'inhabiles efforts de taxidermie rudimentaire en les écorchant et en bourrant tant bien que mal les peaux de foin et de coton. Il eut un jour la bonne fortune de voir un jeune homme, de passage dans le pays, empailler un oiseau; ce lui fut une révélation, et un beau Loriot mâle fut le premier oiseau qu'il monta, à l'âge de quatorze ans, et qui devint le point de départ de ses collections.

Mais si l'étude des sciences naturelles donnait satisfaction à son besoin d'apprendre et de savoir, son cœur, épris d'idées généreuses et de dévouement, aspirait à se rendre utile à la société. La médecine lui parut propre à réaliser ce double but, et, en 1837, Ferdinand de Montessus se rendait à Paris et prenait ses premières inscriptions à l'École de médecine. C'est alors que commença pour lui cette vie, en partie double, de médecin et de

naturaliste, qu'il devait mener pendant soixante ans, sans interruption et sans défaillance.

Assidu aux cours de même qu'à l'amphithéâtre, élève régulier des hôpitaux, F. de Montessus fut reçu Interne en médecine des hôpitaux de Paris au concours de 1843. Les volumineux cahiers de notes et d'observations qu'il a rédigées dans les différents services hospitaliers auxquels il fut attaché dans les hospices Cochin, Beaujon, de la Charité et de Lourcine, témoignent d'un travail persistant et approfondi, dont le couronnement fut sa thèse de doctorat, intitulée : *Notice sur l'Épilepsie saturnine ou occasionnée par le plomb*. Cette thèse fut présentée et soutenue devant la Faculté de médecine de Paris, le 18 juin 1845, avec le professeur P. Dubois, comme président, et Dumas, Nélaton, A. Tardieu, comme examinateurs. Appuyé sur vingt observations personnelles, dont seize prises en 1843 dans le service du Dr Martin-Solon, et trente-huit autres tirées de divers recueils scientifiques, sur des recherches anatomopathologiques résultant d'autopsies pratiquées par l'auteur, ce travail a été justement remarqué, fréquemment cité depuis, et fait honneur au talent médical de l'interne distingué. Il fit dire à l'un des examinateurs que le titre en était trop modeste et que cette œuvre renfermait la quintessence de l'histoire de l'affection étudiée. Il suffit d'ailleurs de relire les noms de ses maitres dans les hôpitaux, les Drs Gerdy, Michon, Louis, Bazin, Martin-Solon, Briquet, qui, tous, ont laissé une réputation des plus honorables comme savants cliniciens, pour apprécier la valeur de l'enseignement reçu par F. de Montessus, enseignement dont il avait si bien profité, et qui lui avait valu, sur la présentation d'un mémoire consacré au *Catarrhe utérin* et basé sur de nombreuses observations recueillies en 1844 à l'hôpital de Lourcine, son admission comme membre de la *Société médicale d'observation de Paris*.

Ces études médicales, si sérieuses fussent-elles, n'absor-

baient pas tout le temps du laborieux étudiant. Il savait en réserver une bonne partie pour ses recherches d'histoire naturelle, fréquentant les cours, recherchant le commerce des ornithologistes ; et, soucieux d'accroitre les collections commencées et laissées au pays, il faisait aux halles des visites répétées pour s'y procurer des oiseaux divers qu'il préparait et montait lui-même, y consacrant déjà la plus grande partie de ses nuits.

II

Aussitôt en possession de son diplôme de docteur en médecine, F. B. de Montessus revint s'établir à Chalon-sur-Saône, d'abord dans une maison étroite et obscure au coin de la rue aux Fèvres et de la rue des Poulets, puis, en 1852, dans la rue de l'Arc, où il fit l'acquisition d'un vaste immeuble qu'il ne devait plus quitter. Il épousa, en premières noces, en 1850, M[lle] Maria Préveraux, du Donjon, qu'il perdit en 1853 au bout de trois ans de mariage, puis, le 30 janvier 1855, M[lle] Alphonsine Jeunet, de Rully. Ces deux unions restèrent sans enfants, et le D[r] de Montessus put se livrer tout entier à ses goûts d'étude et de travail, trouvant dans sa digne et intelligente compagne l'assistance la plus délicate en même temps que les soins les plus dévoués. Madame de Montessus a été vraiment, et nous nous plaisons à lui en rendre un hommage respectueux et reconnaissant, la collaboratrice providentielle du vénéré savant, en veillant aux soins d'une santé qu'il compromettait à chaque instant, insoucieux des besoins physiologiques les plus pressants, et en lui épargnant les soucis matériels de la vie dont son désintéressement et sa générosité le portaient à faire trop bon marché !

Il est indispensable, pour bien apprécier la carrière du D[r] de Montessus, les services qu'il a rendus, la somme

incroyable de travail qu'il a fourni, de considérer successivement sa vie de médecin et de naturaliste.

La valeur professionnelle du Dr de Montessus, rehaussée par le nom qu'il portait, mise en relief par son activité et son dévouement, lui attira rapidement une nombreuse clientèle. Nanti de chevaux et voitures, il se prodiguait à la ville et à la campagne, mais deux fluxions de poitrine successivement contractées à ce surmenage l'avertirent qu'il avait trop présumé de sa constitution et de ses forces. Il se défit de son équipage, et se consacra exclusivement à la médecine urbaine, principalement à la pratique gynécologique et à l'assistance des Sociétés de secours mutuels.

III

Pendant son internat à Paris, dans les services de Bazin, de Gerdy et de Martin-Solon, F. de Montessus s'était adonné déjà tout particulièrement à l'étude des maladies des femmes, et avait composé, nous l'avons dit plus haut, un mémoire sur le *Catarrhe utérin* qui devait être le prélude d'un autre travail plus complet et plus étendu sur les diverses formes de métrites. La fréquence et la ténacité des maladies de matrice, dont la thérapeutique avait été si longtemps négligée et incertaine, lui avait inspiré un profond intérêt, et l'une de ses principales préoccupations fut la recherche des moyens de les soulager et de les guérir. Pendant quarante années, le Dr de Montessus tint jour par jour, et avec autant de détails que de précision, note des observations nombreuses que lui fournissait sa pratique, dont la réputation, franchissant bientôt les limites de sa ville et de son département, attirait à son cabinet une foule de clientes désespérées. Par sa patience, sa douceur et sa réserve, il gagnait leur confiance et savait les retenir pendant toute la durée d'un traitement long, mais prudent et souvent efficace, destiné surtout à éviter les opérations

douloureuses et souvent dangereuses. Les lésions granuleuses et ulcéreuses du col utérin, dans les métrites chroniques, étaient son triomphe, et, après avoir essayé différents topiques, nitrate d'argent, perchlorure de fer, etc., il avait fini par reconnaître une véritable supériorité, presque une spécificité, à l'*acide picrique*, qu'il appliquait à l'aide de pansements répétés, sous différentes formes, et avec une technique spéciale dont il prétendait garder le secret avec un soin trop jaloux; poussant la précaution jusqu'à choisir lui-même le bois dont il fabriquait et polissait de ses propres mains les fines baguettes sur lesquelles il montait les tampons d'ouate, dont il se servait comme porte-topiques.

Il dessinait, chez la plupart de ses malades, et coloriait même, les différents états du col utérin au début du traitement et à la guérison; il avait ainsi composé un album considérable, dont il se proposait de publier les dessins les plus remarquables, comme illustrations d'un ouvrage projeté et dont le titre devait être : *Pratique journalière des maladies des femmes*, avec vingt-deux planches coloriées et figures dans le texte. C'était le résumé de plus de sept cents observations personnelles soigneusement réunies en cahiers et suivies jusqu'en 1884. Mais ce livre, plusieurs fois annoncé, n'a jamais été terminé et est resté inédit. Scrupuleux jusqu'à l'excès, jaloux de perfectionner son œuvre, et distrait par d'autres occupations, le Dr de Montessus n'a pas su mettre à temps la dernière main à son texte; les planches lithographiées par P. Pagnier et tirées en noir à quatre cents exemplaires par J. Dejussieu, imprimeur à Chalon-sur-Saône, n'ont pas été coloriées comme il en avait l'intention et sont restées en ballots. Ces fâcheux atermoiements ont causé au distingué praticien le chagrin de voir les mêmes sujets étudiés, traités et publiés par d'autres spécialistes plus avisés et moins hésitants, voire l'emploi de l'acide picrique qu'il regardait quasi comme une découverte personnelle. Les résultats obtenus par le Dr de Montessus

sont indéniables, attestés non seulement par le nombre de ses clientes reconnaissantes, mais par les médecins eux-mêmes qui en ont été témoins; et il est regrettable qu'il n'ait pas pu faire profiter ses confrères des résultats d'une expérience d'autant plus digne d'intérêt qu'elle avait trait à la petite pratique de province, peu connue dans la littérature médicale.

Le Dr de Montessus a cependant présenté au congrès des sociétés savantes à la Sorbonne, en 1888, un chapitre de son œuvre, sous forme de communication sur la *Métrite des jeunes filles*, « affection très fréquente et qui réclame de bonne heure un traitement énergique si l'on ne veut la voir apporter en dot en mariage. » Elle affecte deux formes : *métrite athrophique* et *métrite spongiforme*, et reconnait pour cause première la chlorose qu'il est urgent de soigner avant tout, le traitement local devant toujours exclure les moyens violents, caustiques, etc.

Les succès de M. de Montessus et l'impossibilité pour beaucoup de malades de supporter des voyages fatigants et répétés, l'avaient même engagé à leur porter lui-même les secours de son art; et, après la mort du Dr Dugast, spécialiste qui eut à Dijon son heure de célébrité, il ouvrit dans cette ville un cabinet de consultation, où il se rendait chaque semaine pour y traiter les maladies du sexe, et le conserva, à la satisfaction d'une sérieuse clientèle, tant que l'état de sa santé le lui permit.

IV

Naturellement sensible et généreux, le Dr de Montessus avait ouvert son cœur aux idées philanthropiques en cours au temps de sa jeunesse. Il en avait conservé une grande sympathie pour les classes pauvres et le vif désir d'améliorer le sort des travailleurs. Aussi trouva-t-il dans l'idée de mutualité une formule qui le séduisit, et il s'employa de

toute son activité et de tout son dévouement à fonder à Chalon des sociétés de secours mutuels ouvrières, favorisées par les tendances politiques de l'Empire et réglementées par un décret-loi du 21 mars 1852. Tous les corps d'états réunis de la ville de Chalon se constituèrent, à la date de 1853, en Société de secours mutuels sous le vocable de saint François-Xavier. Le Dr de Montessus en fut un des promoteurs, des fondateurs et des médecins. Son zèle, son désintéressement, les soins dont il entoura les malades, aidèrent puissamment la Société naissante à sortir de toutes les difficultés que présenta sa fondation, et à atteindre un degré de prospérité tel que le chiffre des membres s'accrut rapidement de trois cents à cinq cents, et qu'au bout de vingt ans la société, avec un fonds de caisse de 6,500 fr. donnait 1 fr. 50 par jour d'indemnité à ses membres pour une modique cotisation de un franc par mois.

Ce résultat était bien l'œuvre du Dr de Montessus qui avait érigé en méthode « d'introduire dans la Société plusieurs de ses propres et bons clients, afin de lui venir en aide, d'éviter les abus de convalescence et de maladies simulées, et de prodiguer ses visites sans compter avec l'intérêt, de façon à abréger le plus possible la durée de la maladie et de l'incapacité de travail. » C'est ainsi que le Dr de Montessus, avec un minimum de quinze cent cinquante visites, atteignit les chiffres de deux mille quatre cent trente-trois, et même de trois mille trois cent dix-sept visites annuelles pendant l'épidémie cholérique de 1854, n'hésitant pas à se déranger successivement cinq fois dans une même nuit. Et, non satisfait de mettre ainsi à la disposition de ses mutualistes son temps et sa peine, il se contentait d'une infime indemnité pécuniaire, abandonnant à la caisse les quatre cinquièmes de ses honoraires, et se déclarant suffisamment récompensé par les témoignages de reconnaissance que lui apportaient les comptes rendus annuels de la Société.

On conçoit sans peine que ce désintéressement excessif,

justifié chez le Dr de Montessus, par une aisance relative et l'absence de postérité, ait été peu goûté des autres médecins chalonnais dont il compromettait l'exercice professionnel. Aussi des six médecins que la société de Saint-François-Xavier avait comptés au début, il resta seul, et eut à soutenir contre ses confrères une longue lutte qui faillit lui fermer les portes de la Société locale des médecins du département de Saône-et-Loire et de l'Association générale des médecins de France. Cependant, au mois de juin 1865, il y obtint son admission, eu égard à la sincérité de ses intentions philanthropiques et charitables, et continua à assumer seul la charge écrasante de médecin de la Société de secours mutuels, dans laquelle il fit même admettre en 1870 les femmes et les enfants, toujours sans rétribution d'honoraires. Froissé par l'attitude d'un certain nombre des médecins de cette époque, le Dr de Montessus leur garda rancune, et se tint systématiquement à l'écart du corps médical chalonnais, malgré l'estime et la déférence que lui témoignèrent par la suite la plupart de ses confrères.

Les services rendus par le Dr de Montessus à la Société de secours mutuels, dite de Saint-François-Xavier, furent encore dépassés vis-à-vis d'une autre Société de secours mutuels, celle de Saint-Fiacre, fondée par lui à Saint-Jean-des-Vignes, commune suburbaine de Chalon, à l'usage exclusif des jardiniers, le 1er septembre 1861. Il fut, et à titre absolument gratuit, l'unique médecin de cette Société qui contenait cent soixante-dix membres, et admit également les femmes et les enfants à la participation de la mutualité, distribuant des indemnités journalières de 1 fr. 50, avec une cotisation mensuelle de 0 fr. 75 pour les hommes et 0 fr. 25 pour les femmes. Les honoraires du docteur, outre la gratitude de ses obligés, étaient chaque année, au jour de la fête patronale de saint Fiacre, un bouquet et une offrande, dont la plus importante fut une coupe d'honneur en argent!

Tant de zèle toutefois méritait bien une récompense. A plusieurs reprises, les Sociétés de secours mutuels chalonnaises ne se firent pas faute, dans leurs comptes rendus « de rendre hommage au dévouement au-dessus de tout éloge » de leur médecin et « de bénir ses soins aussi affectueux qu'intelligents. » Elles firent plus : elles sollicitèrent, à plusieurs reprises, pour lui des récompenses publiques. Il reçut du ministère de l'Intérieur une médaille d'argent (20 septembre 1873), puis une médaille d'or (11 juin 1887), « afin de perpétuer dans sa famille et parmi ses concitoyens le souvenir des services rendus par lui à l'institution des Sociétés de secours mutuels. »

V

L'amour du prochain, le besoin de se dévouer, qui inspiraient les actes du Dr F. B. de Montessus, trouvèrent en 1870, au moment de la guerre franco-allemande, une occasion de se montrer avec éclat. Dès le début de la guerre, le sang des croisés et des vaillants capitaines, qui coulait dans ses veines, bouillit du désir de payer à la patrie en danger la dette sacrée du dévouement sur les champs de bataille; non plus, toutefois, pour y cueillir de nouveaux lauriers, mais pour sauver les vies menacées et conserver au pays ses défenseurs. F. B. de Montessus ne faillit pas à sa tâche. Il eut, dans ces jours néfastes, une page glorieuse. Nous avons pu la reconstituer d'après ses propres notes et quelques publications incomplètes [1], et l'on nous saura gré de relater en détail des faits peu connus, recueillis sur

1. Voyez : *Société française de secours aux blessés militaires des armées de terre et de mer. Rapport sur les ambulances de Chalon-sur-Saône*, par le Dr A. Riant, délégué principal de la Société. Paris, 1871, p. 25, 28. — *L'Hospitalier*, organe spécial des Sociétés de secours aux blessés et aux victimes de la guerre, nº 5, du 5 avril 1872. — *Les Frères des Écoles chrétiennes pendant la guerre de 1870-1871*, par M. d'Arsac, p. 415, 419.

les lieux mêmes par le Dr de Montessus, et qui mettent en relief son dévouement patriotique et son habileté chirurgicale en même temps que les services rendus et parfois contestés des ambulances civiles.

Vers la fin d'octobre 1870, une armée allemande composée de Bavarois, sous le commandement du général Werder, occupait Dijon. Déjà on la voyait aux portes de Chalon-sur-Saône. Dans le but de prévenir l'invasion du département de Saône-et-Loire, la défense nationale avait appelé des forces imposantes à Chagny. Cette petite ville, qui sépare ce département de la Côte-d'Or, fut transformée en camp retranché.

Parmi les nombreuses ambulances établies à Chalon par les soins de la municipalité et le concours des habitants, l'ambulance des Frères de la Doctrine chrétienne, rue des Minimes, fonctionnait depuis deux mois, avec l'assistance de plusieurs médecins de la ville, entre autres du Dr F. B. de Montessus. Il était alors âgé de cinquante-quatre ans, et dans un état de santé précaire. Mais à l'annonce du danger, il n'entendit plus que la France blessée appelant ses enfants au secours, il ne vit plus que nos malheureux soldats décimés par le froid, la faim et les combats; il improvisa et organisa, en grande partie à ses frais, une ambulance volante qui prit le nom d'*Ambulance chalonnaise*, et sans nulle cure de sa famille, de sa clientèle, de ses intérêts et de sa santé, il partit en se donnant la mission de se porter sur les champs des batailles livrées en Bourgogne. Elle devait débuter par Chagny.

Cette ambulance fut ainsi constituée au début : MM. le Dr de Montessus, chirurgien en chef; le Dr Gaillard, de Chagny, chirurgien; Biot Bernard, étudiant en médecine, aide-chirurgien; frère Paulin-de-Jésus, aide; Biot Joseph père, aide; Trémont, orthopédiste et fabricant d'appareils chirurgicaux à Chalon, aide; Flavien Jeunet-Henry, propriétaire à Rully, intendant.

Tous ces hommes se dévouaient. Aucun ne reculait devant les sacrifices, aucun ne manquait à ses devoirs de soldat; car aucun n'était sous le coup de la loi militaire.

L'ambulance chalonnaise alla offrir ses services à l'armée de Chagny, et fit élection de domicile à Rully, village distant de quatre kilomètres de cette localité. La demeure de M. Jeunet-Henry, beau-frère du Dr de Montessus, fut occupée par elle. Convertie en ambulance sédentaire, elle contint vingt lits. Dans la suite, cinquante-quatre malades et blessés y furent soignés aux frais et par les soins de M. Jeunet. D'autres habitations furent également transformées en ambulances.

Les Allemands n'ambitionnaient pas plus les rives de la Saône que les bords du Rhône. Il n'y eut pas de combat dans cette région, pas de blessés. Le camp de Chagny fut levé et porté sur la Loire.

Mais l'ambulance chalonnaise n'attendit pas longtemps l'occasion d'affronter la peine et les dangers. Le général Pellissier l'avait attachée à son armée. Vers les premiers jours de décembre, un conseil de guerre tenu par Pellissier, Cremer et Garibaldi, décida que l'on marcherait à la délivrance de Dijon. De nouveaux corps se donnèrent rendez-vous à Seurre, Beaune, Nuits et aux alentours. Seize mille hommes environ étaient échelonnés ainsi.

L'ambulance volante se mit en mouvement. Le général Cremer accepta avec empressement les services de l'ambulance chalonnaise, l'autorisa à le suivre, et lui fit même gracieusement l'offre de la solde de campagne; mais le docteur de Montessus avait fait vœu de désintéressement, il déclina cette offre. C'était la seule ambulance civile qui marchât à la suite de l'armée de Cremer; elle avait donc une double valeur. Le 6 décembre elle était à Beaune; le 11 elle se rendait à Nuits.

Cremer était à la veille d'attaquer Dijon, lorsque, le dimanche 18 décembre, Werder, qui commandait environ

vingt-quatre mille hommes, vint, à neuf heures du matin, le surprendre sur trois colonnes. La ville de Nuits faillit être cernée. Du côté de Chaux arrivait un corps de six mille Badois. Il fut repoussé par six cents Français qui, heureusement, gardaient le défilé.

Un autre corps contournait la montagne pour prendre l'extrémité opposée de la ville, mais il eut le même sort. Tous ces mouvements étaient admirablement bien combinés. Le gros de l'armée ennemie arrivait par Villebichot, par les routes et les bois, dans la plaine, du côté de Boncourt et d'Agencourt. Elle plaçait ainsi la ville entre ses lignes et la montagne. La lutte se concentra au milieu des vignes et sur la levée du chemin de fer. Les deux batteries du Rhône placées avantageusement sur le versant de la montagne et sur la route de Beaune foudroyaient l'armée ennemie. D'un autre côté, deux petites pièces des chasseurs du Rhône et quatre pièces de douze appartenant au 32e de marche, faisaient d'énormes vides dans ses rangs.

Le combat fut acharné, et si les Badois décimés n'eussent battu ou feint de battre en retraite et n'eussent en ce moment reçu des renforts, et si nos soldats n'eussent pas commis la faute de franchir la tranchée du chemin de fer, l'ennemi eût été mis en déroute par une poignée d'hommes. Mais il profita de l'erreur; nos jeunes combattants sont pris en flanc, refoulés dans la tranchée où ils trouvent une mort glorieuse. Un grand nombre cependant ont le temps de battre en retraite et se défendent bravement. Il était près de quatre heures, et si la 2e légion du Rhône qui occupait la ville, si le 57e de marche qui stationnait à Beaune, eussent prêté leur concours, jamais la ville de Nuits n'eût été prise.

La bataille continua jusqu'au crépuscule, et l'on se battit encore dans les rues de la malheureuse petite cité. Le 32e de marche et la 1re légion du Rhône firent les plus grands frais et fournirent le plus de victimes, perdant leurs vail-

lants colonels, Graziani, Céler, etc. Ces braves, ainsi que les chasseurs du Rhône, deux compagnies de la 2e légion, deux compagnies des mobiles de la Gironde firent des prodiges de valeur, tandis que plus de quatre mille hommes, refusant d'aller au feu, restèrent l'arme au bras dans les rues et sur les places de la ville. Le 57e de marche n'arriva qu'un instant avant la nuit. Garibaldi à Autun, Pellissier à Seurre, entendant le canon dès le matin, se contentèrent de télégraphier à Lyon et à Mâcon. Dans la nuit, les Allemands enterrèrent des milliers de cadavres, dont les bras et les pieds à demi-saillants hors des fosses en trahissaient l'horrible entassement. Le lendemain, deux cent cinquante-deux voitures de réquisition transportaient à Dijon des quantités de blessés. Deux jours après le combat, on relevait encore cent cinquante-huit victimes allemandes à travers les vignes. L'effet moral et les dommages proportionnels causés par cette bataille ont été comparés par les Allemands à ceux de Reischoffen. De leur propre aveu, ils perdirent sept mille hommes, dont cent quatre officiers et quatre princes.

Une femme de service au château de la Berchère affirme, dit le Dr de Montessus, avoir entendu des officiers, parlant en français, faire ainsi l'énumération de leurs pertes, énumération qu'ils ont répétée à Dijon. Cette femme a vu expirer sur un canapé un officier supérieur qu'ils qualifiaient du titre de prince ; c'était, disaient-ils, l'héritier du duc de Bade. Une balle lui avait traversé la poitrine, et non la mâchoire, comme on l'a écrit ailleurs. Toute la nuit du 18 décembre, les chirurgiens allemands obligèrent cette malheureuse femme à les éclairer et à être témoin de leurs opérations. Vainqueurs cependant, mais épouvantés de leurs désastres, les Badois abandonnèrent la ville de Nuits et rentrèrent le 19 dans la soirée à Dijon.

L'armée de Cremer avait battu en retraite dans la direction de Beaune. Ordre fut donné par le général lui-même

à l'ambulance chalonnaise de le suivre. Entre trois et quatre heures la voiture qui la transportait, conduite par M. Biot père, passait sous les obus ennemis. La batterie française rangée sur la route suspendit un instant son feu pour faciliter son passage, et bientôt elle s'installait au village de Prémeaux, où arrivaient de nombreux blessés. Là, elle entra en fonctions et signala ses premiers services. Une heure après, elle suivit le 57e de marche qui tenta de faire son entrée dans la ville; mais une fusillade terrible part des fenêtres. Les hommes tombent. Il faut reculer. L'ambulance échappe miraculeusement encore aux atteintes des projectiles, car elle se trouvait non loin des premiers rangs. Elle couchera à Beaune, puis elle reviendra. Le lendemain, en effet, il fallait à tout prix se mettre à l'œuvre. Aller à Nuits, prétendre rentrer à Nuits; c'est folie! disait-on; c'est risquer d'être mal reçu par l'ennemi et courir à sa perte! mais le Dr de Montessus ne connait que son devoir, et l'ambulance, stimulée par son chef, s'apprête au départ.

Les blessés affluaient à Beaune. On peut déjà se rendre utile. MM. Jeunet, Biot père et fils, en conduisent vingt-six à l'ambulance de Rully, où ils vont leur prodiguer leurs soins avec l'assistance du docteur Gaillard.

Le frère Paulin reste inséparable du docteur de Montessus. Il sera son aide-chirurgien; il mettra la main aux opérations de toute nature. M. Trémont est orthopédiste et saura utiliser sa dextérité. Le docteur a confiance dans ses aides improvisés mais dévoués; il part avec hâte. On arrive: pas d'obstacles. La ville est ouverte, les Allemands ont déjà abandonné la place.

La petite ambulance fut la bienvenue. Elle fut littéralement enlevée par les habitants qui se la disputaient. Près de huit cents blessés souffraient et les trois médecins de la ville ne suffisaient pas à leur donner des soins. Les lundi 19, et mardi 20 décembre, on évacua peut-être quatre cents blessés, le lendemain deux cents, et le Dr de

Montessus garda et soigna sur place cent vingt-sept des plus gravement atteints. Chaque jour on l'appelait dans de nouveaux lieux pour donner les premiers soins à des blessés soit oubliés, soit relevés alors seulement du champ de bataille. Le 21 décembre, il pansa, à son ambulance, un malheureux, découvert le matin dans une vigne où il était gisant depuis le 18, jour où un appareil prussien avait été appliqué avec soin sur son genou droit traversé d'une balle. Du reste, le Dr de Montessus s'est plu à constater que, sur le champ de bataille, plusieurs des nôtres ont été pansés avec beaucoup d'art par nos ennemis.

Écrasé de fatigue, par suite du grand nombre des blessés à soigner, le Dr de Montessus avait demandé lui-même du secours à Lyon, et ce ne fut que quatre jours après la bataille qu'une ambulance lyonnaise arriva sous la direction du docteur Cristot. L'ambulance militaire avait battu en retraite avec l'armée. Elle revint le cinquième jour et fit quelques pansements pendant une courte apparition.

L'ambulance chalonnaise fut donc éminemment utile. Sans sa présence à Nuits, combien de blessures eussent longtemps attendu les premiers soins ! Combien de blessés eussent eu le temps de succomber sans secours! Le Dr de Montessus qui se prodiguait sans relâche, jour et nuit, partout et à tous, trouvait encore le moyen de prendre des notes succinctes, dont nous extrayons les exemples suivants :

Simon Benoit, 1re légion du Rhône, baigne dans une mare de sang. Deux artères, ouvertes par une balle, ont donné lieu soudain à une hémorrhagie qui va bientôt éteindre sa vie. Les trois médecins de la ville sont absents, mais l'ambulance chalonnaise est là ! Le Dr de Montessus pratique une double ligature et Simon est sauvé. Plus tard, il lui doit de nouveau l'existence : une balle a fracturé l'avant-bras gauche ; l'amputation du bras, seul remède, est égale-

ment pratiquée avec succès par le D[r] de Montessus. — Piraton Benoit, 2[e] légion, gît sur un matelas ; il est atteint d'une fracture très compliquée de la jambe. Sujet débile, épuisé, il est jugé incurable par deux médecins de l'ambulance lyonnaise. Le D[r] de Montessus entrevoit cependant une chance heureuse possible dans l'amputation. Pratiquée par lui, elle obtint un plein succès. Ces faits, pris entre vingt semblables, ne démontrent-ils pas suffisamment l'utilité des ambulances volantes, soutenues par le D[r] de Montessus, lorsqu'on réfléchit qu'ils se sont produits dans des conditions analogues sur presque tous les champs de bataille.

L'ambulance chalonnaise fit les premiers jours plusieurs amputations, et en outre des désarticulations de doigts, ligatures d'artères, suture de l'intestin, résection de l'humérus. Ces opérations, dont onze principales, guérirent toutes, sauf la dernière, où la résection de l'humérus fut pratiquée tardivement, et chez un sujet épuisé, en pleine suppuration. Ce seul insuccès qu'il eut à regretter a convaincu le D[r] de Montessus de l'utilité des opérations hâtives, pratiquées, pour ainsi dire, sur le champ de bataille ; plus tôt est enlevé le membre fracturé, plus on augmente les chances de vie. Et ces données scientifiques si importantes, le D[r] de Montessus est parvenu à les mettre en pratique avec les ressources limitées de son ambulance privée, avec un arsenal chirurgical des plus sommaires, et avec l'assistance d'un aide unique, le frère Paulin, qui l'a constamment secondé pendant toute cette campagne avec un admirable dévouement. C'est un fait unique dans les annales de la guerre franco-allemande, et tout à l'honneur du docteur de Montessus !

Il ne sera pas sans intérêt de reproduire ici la statistique des principaux cas traités par le D[r] de Montessus, à son ambulance, après la bataille de Nuits, statistique relevée d'après ses notes :

Plaies des membres avec fracture......	16 cas
Plaies des membres sans fracture.......	91 »
Plaies non pénétrantes de poitrine.....	6 »
Plaies non pénétrantes de l'abdomen...	3 »
Plaies pénétrantes de poitrine.........	5 »
Plaies pénétrantes de l'abdomen.......	4 »
Plaies et perforation de l'œil	2 »
	127

La plupart de ces blessures, cent vingt, avaient été produites par des balles, les sept autres par des éclats d'obus. Quatre seulement de ces blessés succombèrent, du 19 au 21 décembre, trois à la suite de plaies pénétrantes de la poitrine et de l'abdomen, le quatrième d'un éclat d'obus qui avait traversé les deux cuisses et enlevé le périnée.

De tels résultats doivent servir d'instruction. Les ambulances civiles ne sauraient être trop multipliées et la répartition doit se faire suivant leur intérêt et sous la surveillance, s'il est possible, d'une autorité judicieuse et impartiale. Bien ordonnées, bien composées, ces ambulances offrent d'immenses avantages. Leur séjour se prolonge sur le lieu du combat tout le temps nécessaire, tandis que les ambulances militaires sont obligées de suivre leurs corps respectifs.

L'ambulance chalonnaise ne quitta son poste que lorsque les malades furent, les uns en bonne voie de guérison, les autres en état d'être évacués. Vers les premiers jours de janvier, le D[r] de Montessus resta seul avec les derniers malades. Ses aides, succombant sous le poids de la fatigue, avaient été obligés de rentrer en accompagnant les blessés dirigés sur l'ambulance fixe de Rully. Mais leur infatigable chef qui, depuis un mois, avait bravé constamment un froid rigoureux, et payé une si large part à la peine et aux longues veilles, ne rentra à Chalon que le 7 janvier 1871, et le dernier de son ambulance !

Ce n'était pas dans l'intention d'y prendre un repos cependant bien gagné. Quelques jours plus tard, des combats sanglants se livraient aux environs de Dijon, et le Dr de Montessus se disposait à reprendre le brassard et à se remettre en marche avec son ambulance volante reconstituée. Mais les ambulances chalonnaises sont encombrées de blessés et de malades qui réclament des soins impérieux, et aucun confrère ne peut, comme la première fois, remplacer le Dr de Montessus. Il faut rester! Le Dr de Montessus reprend son poste à l'ambulance de la rue des Minimes, et se remet à l'œuvre avec non moins de mérite et d'utilité que sur le champ de bataille.

Cette ambulance installée, comme nous l'avons dit, dans le pensionnat des Frères de la Doctrine chrétienne, fut la plus importante de Chalon. Elle comptait cinquante-cinq lits. Ouverte le 26 août 1870, jour où elle reçut des malades évacués de Paris, elle ne ferma ses portes que le 20 mars 1871. Elle donna ses soins à trois cent trente-trois malades, dont plus de cinquante blessés graves. Tous y furent traités avec les soins les plus assidus et les plus compétents : pieds gelés avec perte d'orteils, phlegmons, abcès, gangrène, etc., tout venait attester l'état de souffrance et de dépérissement de nos malheureux soldats. Le Dr de Montessus a signalé surtout, comme une des complications les plus fréquentes, la formation à la surface des plaies d'un enduit pultacé, analogue à la pourriture d'hôpital, consécutif à l'encombrement et à l'hygiène défectueuse, et qu'il a combattu avec succès par l'acide phénique et surtout le perchlorure de fer en applications locales.

Les 20 et 21 janvier, des convois de blessés fournis par les batailles d'Héricourt et de Montbéliard arrivèrent à la gare de Chalon. Le frère Rogatianus, directeur de l'École, choisit les plus gravement atteints et en fit transporter quinze à l'ambulance de la rue des Minimes. Les combats de Dijon firent de nombreuses victimes dans les rangs de

la jeunesse chalonnaise, et le frère Rogatianus, désireux de soulager quelques-uns de ses compatriotes, partait le 28 janvier pour Dijon et ramenait encore toute une série de blessés à plaies graves et à nouveaux cas d'amputation.

Dès lors, l'ambulance, sous la direction du Dr de Montessus, devint le service de chirurgie le plus actif, et rivalisa avec l'hôpital. La journée suffit à peine aux pansements méthodiquement et minutieusement pratiqués. Le Dr de Montessus y consacre les trois quarts de son temps, oublieux de ses propres besoins. Chaque jour il opère : amputations, résections, désarticulations, etc., regrettant parfois son intervention tardive ; mais le succès couronna ses efforts habiles, et il n'eut à déplorer que la perte de deux opérés.

Un des beaux exemples de réussite, qu'il rapporte avec complaisance dans ses notes, fut offert par un Turco. Une balle lui avait fracturé l'avant-bras. Sera-t-il amputé ? Non. Le procédé opératoire de la résection sous-périostée lui enleva la portion d'os broyée et le membre fut conservé. « Sept semaines après l'opération, on se plaisait, dit-il, à contempler ce magnifique algérien se promenant dans la ville, le bras en écharpe, l'air majestueux. L'os s'était reproduit et allait acquérir toute sa consistance primitive. »

Sur les trois cent trente-trois malades soignés à l'ambulance de la rue des Minimes, le Dr de Montessus accuse quarante-huit blessés et deux cent quatre-vingt-cinq malades, principalement de rhumatisme articulaire, dysenterie, bronchite, pneumonie, fièvre typhoïde, etc. Et cependant, grâce aux bonnes conditions hygiéniques, aux soins prodigués par le personnel des Frères, en particulier les frères Paulin et Félix, il n'y eut, malgré la gravité des cas, que quatorze décès, dont deux opérés, six pneumonies, quatre fièvres typhoïdes, etc., soit à peine 5 °/₀. Ce magnifique résultat est entièrement dû à l'habile direction du D^r de

Montessus qui trouvait encore le temps et le moyen d'aller visiter et surveiller à Rully l'ambulance établie chez M. Jeunet.

Tant de courage et de noble dévouement, soutenus pendant cinq mois consécutifs, auraient dû attirer sur le Dr F. B. de Montessus l'attention des pouvoirs publics, et lui faire décerner une récompense nationale doublement méritée à titre de services civils et militaires. Mais, tout à son service d'ambulance, plus soucieux de son devoir que de ses intérêts propres, ennemi de toute intrigue et de toute bassesse, il ne demanda rien et fut oublié. Le Dr A. Riant, délégué de la Société de secours aux blessés, qui l'avait vu à l'œuvre, lui rendait cependant justice en lui accusant réception de son rapport sur les opérations de ses ambulances, et lui écrivait, à la date du 10 avril 1871 : « Je voudrais signaler non seulement ce que vous avez fait dans l'ambulance des Frères, mais encore ce que vous avez fait à Rully et dans votre ambulance volante. » Mais tout ce qu'il put obtenir, ce fut d'envoyer un peu plus tard, en octobre 1871, et en renouvelant ses éloges, au Dr de Montessus, le diplôme et la médaille de la Société de secours aux blessés des armées de terre et de mer.

VI

A peine remis de ses fatigues excessives, et qui semblaient au-dessus de ses forces physiques, mais non de son énergie morale, le Dr de Montessus reprit avec une nouvelle ardeur l'exercice de la profession médicale et ses études d'histoire naturelle, sans compter quelques incursions, à titre de distractions, dans le domaine de la mécanique et des arts. Son esprit inventif s'exerça plus d'une fois à des perfectionnements instrumentaux. Il avait fait, pour ses opérations et pansements utérins, fabriquer à Paris, sur ses indi-

cations et ses dessins, de longs bistouris boutonnés à lame très étroite, et de longues pinces spéciales à mors courbés à angle droit, de façon à ne pas gêner la vue et à laisser libre le champ opératoire.

Dès l'année 1869, appliquant ses études premières de mathématiques et de mécanique, il conçut un « système de graissage permanent et continu, dit *Système Montessus*, applicable aux vélocipèdes et à certains autres appareils locomoteurs fixes ou mobiles. » Il prit même un brevet d'invention qui lui a été délivré, sans garantie du gouvernement, pour une période de quinze années, à la date du 28 janvier 1870, et sous le numéro 87792, par le ministère de l'Agriculture et du Commerce. Ce système, applicable aussi bien aux roues mobiles autour de l'essieu qu'aux roues adhérentes et à essieu mobile, consistait en boites à huile permettant un graissage abondant et permanent, et mettant obstacle à la fuite de l'huile. Des dessins détaillés et exécutés avec soin par le Dr de Montessus lui-même accompagnent son mémoire; mais la guerre vint interrompre l'exécution de son projet, car, dans une lettre postérieure, il se plaint de ne pas recevoir de nouvelles du mécanicien lyonnais auquel il en avait confié l'exécution, et qu'il soupçonne de s'approprier sa découverte et ses modèles « qui sont mon œuvre, » dit-il. Le fait est d'autant plus probable que des modèles analogues sont aujourd'hui couramment employés, et que le Dr de Montessus ne semble pas avoir donné suite à l'exploitation de son brevet d'invention.

Sans prétention à l'art, il savait, au besoin, se servir du crayon avec facilité. Outre les épures de mécanique, dont nous venons de parler, il dessina lui-même et coloria à l'aquarelle tous les sujets anatomiques qui devaient illustrer son livre sur les maladies des femmes et nous a laissé, en manuscrit, une *Iconographie, origine et mode de distribution du pigment dans la substance des plumes*, avec un atlas de

vingt-sept planches entièrement dessinées et coloriées de sa main, suivie d'une vingt-huitième planche représentant le sac guttural du *Casse-noix vulgaire* ou *perlé*. En outre, un jour, à l'occasion d'une conférence faite à l'hôtel de ville de Chalon, il put présenter à ses auditeurs une série de trente peintures au pastel, représentant les différents types de races humaines, de grandeur naturelle, travail exécuté dans l'espace de quinze nuits, sans aucune notion de dessin et guidé par de simples conseils.

VII

L'histoire naturelle finit par occuper dans l'existence du Dr F. B. de Montessus une place de plus en plus prépondérante. Il ne cessa jamais de pratiquer l'art de la médecine, par goût d'abord, puis pour maintenir les ressources d'une fortune modeste, dépensée sans compter en œuvres scientifiques; mais il restreignit de plus en plus sa clientèle. Nommé, en 1871, chirurgien adjoint de l'hôpital de Chalon, il se démit de ce titre, à la date du 20 avril 1874, en faveur d'un de ses jeunes confrères, le Dr Lagrange, et il se contenta du titre de chirurgien honoraire. Il ne brigua du reste jamais les fonctions officielles et se borna à remplir, avec sa ponctualité habituelle, les fonctions de médecin de la prison de Chalon, de 1849 à 1860. Mais sa notoriété, comme naturaliste, a peu à peu fait oublier sa valeur médicale, qu'il nous a paru bon de remettre en lumière.

Nous avons dit combien l'étude de la nature, celle des oiseaux en particulier, avait eu d'attraits pour lui, et cela dès l'enfance. « Mon goût pour l'histoire naturelle est inné, » écrivait-il à l'un de ses amis. « A l'âge de neuf ans, je rêvais déjà collections; à quatorze, sans principes de cet art, je

parvins à monter et à percher un bel oiseau, dont les attraits me faisaient désirer la conservation. J'avais à peine atteint dix-sept ans que je me livrais déjà sérieusement à l'étude des sciences naturelles. L'ornithologie fut d'abord le but principal de mes efforts; plus tard l'entomologie eut des entrainements pour moi..... Je commençai à collectionner; peu à peu mes collections prirent de l'importance. M'apercevant qu'elles pourraient être utiles à d'autres qu'à moi-même, je cherchai le moyen d'en assurer la conservation. Je conçus le projet de créer une Société d'histoire naturelle qui, un jour, pût être tout à la fois la sauvegarde de mes chères collections, un centre d'études pour mes concitoyens et un agent propagateur du goût pour une science utile et trop peu goûtée dans nos départements. »

Et le Dr Abel Jeandet, médecin distingué de Verdun-sur-le-Doubs, ami du Dr de Montessus, qui nous a conservé cette lettre, ajoutait : « Dans leur simplicité et leur modestie, ces lignes du Dr de Montessus nous initient bien mieux à sa vie que ne pourraient le faire de longues pages. Nous y voyons naitre, se développer et grandir l'amour du collectionneur; nous y devinons les joies intimes que procure au chercheur la connaissance plus complète de sa science de prédilection; nous y découvrons surtout cette générosité de cœur qui veut répandre et partager, entre tous, les trésors, fruits d'un patient labeur. » On ne saurait mieux dire, et toute la vie du Dr de Montessus semble résumée dans ces lignes

Ses collections ornithologiques, commencées dès l'âge de dix-sept ans, s'étaient peu à peu enrichies du produit de ses chasses sur les étangs du Charollais, puis sur les bords de la Saône. Les marchés de Paris lui avaient fourni, pendant son stage d'étudiant, de nombreux sujets de provenances diverses. Il ne cessa, dès son retour à Chalon, de visiter régulièrement les marchés de cette ville et des localités voisines, ne laissant passer aucune occasion

d'acquérir un oiseau rare, un sujet nouveau ; et sa passion, bien connue, lui attirait du reste des offres de toute sorte. Les ornithologistes et les amateurs du département et des environs, MM. Rossignol, de Pierre-en-Bresse ; Proteau, Mangeard, d'Autun ; vicomte de Chaignon, de Condal ; Lescuyer, de Saint-Dizier ; Ceppi, de Porentruy ; Z. Gerbe, etc., entrèrent en correspondance et en voie d'échange avec lui. A mesure que se remplissait sa galerie, le Dr de Montessus éprouva le désir de posséder la faune ornithologique de l'Europe entière, et n'hésita pas à faire des sacrifices pécuniaires, parfois considérables, pour combler les lacunes de ses vitrines. Pendant son séjour à Paris, il était entré en relations avec les frères Verreaux, naturalistes préparateurs et ornithologistes émérites, et leur avait acheté des oiseaux rares et des squelettes montés. Plus tard, il devint le client assidu de E. Deyrolle, naturaliste, rue du Bac, à Paris, G. A. Franck, marchand naturaliste, à Londres, etc., et fut tenu par eux au courant des ventes d'amateurs et des occasions commerciales qu'il laissait rarement échapper.

Ce fut surtout après la guerre de 1870, pendant laquelle d'autres occupations plus élevées et plus impérieuses avaient apporté, comme nous l'avons raconté, une diversion forcée à ses études favorites, que le Dr de Montessus donna à ses collections l'importance qui les classa bientôt parmi les cabinets ornithologiques les plus connus et les plus appréciés. La peine et la dépense n'étaient point faites pour l'arrêter quand l'intérêt de ses collections était en jeu. Nous n'en citerons pour preuve qu'un voyage long et fatigant entrepris sans hésiter, au mois de juillet 1873, pour aller à Dresde (Saxe) chercher et acquérir au prix de 3,000 francs, du docteur L. W. Schaufuss, une peau du grand *Pingouin brachyptère* (*Alca impennis* L.), espèce d'Europe récemment éteinte et dont les rares dépouilles sont disputées aujourd'hui à prix d'or par les Musées. Le Dr de

Montessus rapporta triomphalement la peau, quelque peu endommagée, de ce précieux oiseau, mais qui, restaurée de ses mains avec une dextérité merveilleuse, est le plus bel ornement de son Musée. [1]

Bien qu'ornithologiste avant tout, le Dr de Montessus ne reculait pas devant la naturalisation des quadrupèdes même les plus volumineux. Les Mammifères du pays prirent successivement place dans ses collections; et les ménageries, qui animent habituellement les foires de Chalon, perdant fréquemment quelques-uns de leurs pensionnaires les plus curieux, le Dr de Montessus en retira de superbes dépouilles de fauves (Lion, Lionne, Tigre, Ours, Phoques, etc.), de reptiles (Crocodiles, grands Serpents, Tortues, etc.) qu'il empailla avec le même soin et le même talent, quelques-uns même accompagnés de leurs squelettes préparés et montés par lui.

Le dompteur Théodore Pezon, en particulier, qui dirigeait une grande ménagerie, resta pendant de longues années en correspondance suivie avec lui, et lui fournit un grand nombre de sujets.

D'une habileté de main peu commune, il maniait avec dextérité la lime du serrurier et le ciseau du menuisier. Il s'était constitué un atelier garni d'outils de toute sorte et préparait lui-même toutes les pièces nécessaires au montage des animaux et des oiseaux qu'il naturalisait, découpant même et façonnant au tour les pieds ou supports des oiseaux, et perdant à ce travail manuel un temps précieux et qui eût pu être plus utilement employé pour l'étude. Mais de même qu'il professait que « quiconque n'étudie pas la nature dans la nature ne saurait être naturaliste, » il ajoutait : « N'est pas sérieux naturaliste celui qui ne

1. V. Berthier, *le Pingouin brachyptère* in *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, séance du 9 avril 1899. — Duchaussoy, *le grand Pingouin* in *Mém. Soc. linnéenne du Nord de la France*, IX, 1892-1898, p. 88.

prépare pas lui-même ses collections. » Et ces conditions qu'il regardait comme essentielles d'un vrai naturaliste, il les remplissait mieux que personne jusqu'à la minutie excessive.

Comment le médecin occupé, le spécialiste couru, dont nous avons esquissé la vie, pouvait-il trouver le temps de mener à bien la besogne délicate et pressante de la naturalisation d'un si grand nombre de sujets, dont les peaux s'altèrent vite si leur préparation en est différée ? L'étonnement est saisissant quand on réfléchit, à l'aspect du Musée laissé par le Dr de Montessus, à la somme de labeur représentée par la naturalisation des trois à quatre mille sujets qu'il renferme, surtout quand on pense que tout ce travail est, à peu de chose près, son œuvre personnelle, tant il était jaloux de mettre seul la main à la préparation de ses chers oiseaux. Le secret en est dans l'opiniâtreté au travail et la résistance physique à la fatigue vraiment surprenante dans un corps d'apparence plutôt délicate. Le Dr de Montessus semblait échapper à la loi commune du besoin de sommeil. Après ses journées d'études à l'hôpital, l'interne en médecine passait une grande partie de ses nuits, à la lueur de sa lampe, à empailler les oiseaux achetés à Paris ou à compléter ses études ornithologiques. Le praticien affairé a continué les mêmes errements. Il travaillait des nuits entières, et souvent l'aube le surprenait dans son atelier, assoupi, vaincu par la fatigue, mais triomphant de la besogne accomplie, du sujet réussi, et prêt à renouveler le même tour de force.

Le surmenage physique n'était pas seul en jeu. Le réel mais stérile et égoïste plaisir de posséder un oiseau bien empaillé, d'augmenter sa collection de sujets rares ou remarquables, n'était pas l'unique but du Dr de Montessus. Les momies de son cabinet s'animaient pour lui, par l'étude de leurs caractères et de leurs mœurs. De bonne heure, il avait pris des observations et rédigé des notes d'histoire

naturelle, comme de médecine ; et ces documents patiemment amassés devaient être l'origine de publications scientifiques importantes.

Le besoin d'être utile inspira, chez le Dr de Montessus, les actes du naturaliste non moins que ceux du médecin et du citoyen. Il avait pendant quelques années fait à l'hôtel de ville de Chalon, et non sans succès, des conférences publiques sur des sujets variés d'histoire naturelle. Le cercle important d'études que lui offrait son cabinet, devenu un véritable musée, il avait résolu depuis longtemps de le mettre à la disposition des savants et surtout des jeunes naturalistes qu'il rêvait de grouper autour de lui. Ce rêve devint une réalité !

VIII

En 1875, le Dr F. B. de Montessus, convaincu que les Associations scientifiques, bien plus répandues et plus honorées à l'étranger qu'en France, « constituent l'une des coutumes les plus utiles de notre époque, » et que « les Sociétés provoquent des auteurs, et font naitre des savants, » adressait à tous ses correspondants et à tous les amateurs plus ou moins connus des sciences naturelles dans le département de Saône-et-Loire, une circulaire pour les inviter à fonder une Société départementale de sciences naturelles, en faisant ressortir la valeur « instructive et morale » d'une telle association. Cet appel fut entendu et, le 12 mai 1875, la *Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire* était fondée, d'abord par le concours de vingt-quatre personnes, puis par des adhésions de plus en plus nombreuses, si bien, que le 20 février 1876, dans l'Introduction publiée en tête du premier fascicule des Bulletins de la Société, le Dr de Montessus pouvait proclamer avec une légitime satisfaction un chiffre de cent cinquante sociétaires,

qui plus tard devait dépasser deux cents, et annonçait que la jeune Société, ayant reçu l'approbation de l'État, allait commencer des publications périodiques dont le recueil, pendant vingt-cinq ans, a enregistré, en dehors de mémoires originaux variés et importants, toutes les découvertes faites en histoire naturelle dans notre département et même dans toute notre région.

Le D[r] de Montessus, on ne saurait trop le répéter, a rendu aux naturalistes de la province, qui s'ignoraient entre eux et se livraient isolément à des observations la plupart du temps perdues, le moyen de se connaître, un centre attrayant de réunions et un organe de large publicité pour leurs travaux. Cet exemple fécond, encouragé par le précieux appui de savants haut placés, les professeurs de Quatrefages, Henry et Alphonse Milne-Edwards, Aug. Geoffroy-Saint-Hilaire, E. Oustalet, etc., sanctionné par le succès, a porté ses fruits. De nombreuses sociétés savantes se sont constituées dans les départements à l'exemple de la Société chalonnaise des sciences naturelles, et on peut affirmer, sans exagération, qu'au D[r] F. B. de Montessus revient la gloire d'avoir, par une active et intelligente décentralisation, donné un puissant essor aux études des sciences naturelles, et fondé, en France, une des premières sociétés locales exclusivement consacrées à l'histoire naturelle !

Cette Société, dont il fut l'initiateur, le D[r] de Montessus en resta, comme président, le persévérant soutien. Il en fut l'âme et le corps ; il la personnifia, et ce fut même, ne craignons pas de le dire, un écueil qui devait amener plus tard l'arrêt momentané de la Société et empêcher le D[r] de Montessus lui-même de terminer l'œuvre si bien commencée.

Pendant quelques années son activité suffit à tout. Il entretient une correspondance étendue, il recrute des adhérents, et, au fur et à mesure que la Société, dont il est fier, se développe et progresse, il entreprend d'en élargir la sphère et les moyens d'action. Il échange ses publications

avec celles de Sociétés correspondantes françaises et étrangères de plus en plus nombreuses. Chaque mois, dans son domicile à Chalon-sur-Saône, avaient lieu des séances où le Dr de Montessus racontait ses chasses, ses captures et donnait la primeur de ses travaux; où les membres de la Société venaient apporter les résultats de leurs recherches, apprenaient, dans des discussions courtoises et attrayantes, à se connaitre et à s'apprécier, et nouaient entre eux des relations d'amitié dont la science devait tirer le plus grand profit. Chaque année, en automne, une réunion générale attirait un concours de plus en plus nombreux de sociétaires locaux ou étrangers; les progrès scientifiques de l'année y étaient passés en revue, et habituellement résumés, aux applaudissements de l'assistance, dans les substantielles harangues, qui semblaient autant de chants de triomphe, du zélé et vénéré président. Un banquet, dont il assumait tous les frais, et que Mme de Montessus animait de sa gracieuse amabilité, complétait la généreuse hospitalité de cette maison de la rue de l'Arc, dont le souvenir reste cher au cœur de tous les collaborateurs du Dr de Montessus!

Il y travaillait sans relâche à l'agrandissement de ses collections qu'il voulait étendre, non plus exclusivement à l'ornithologie, mais à tous les règnes de la nature; et, pour les loger, il fit aménager un vaste et haut bâtiment attenant à son habitation particulière. Annoncée dès 1879, l'installation en fut terminée en 1884, et le 21 septembre de cette année eut lieu, avec une légitime solennité et un concert d'éloges bien mérités, l'inauguration du *Musée de Montessus*, renfermant dans ses belles et spacieuses vitrines toutes les richesses zoologiques, ornithologiques, entomologiques, botaniques et minéralogiques que le Dr de Montessus avait réunies à grande peine ou acquises à grands frais, et qu'il mettait libéralement à la disposition du public studieux ou simplement curieux.

L'absence de documents écrits, journaux, périodiques,

livres spéciaux, monographies, etc., est un grand obstacle aux travaux des naturalistes de province. Le Dr de Montessus entreprit de réunir une bibliothèque considérable qui finit par comprendre environ quatre mille volumes de toute sorte, dont un grand nombre d'ouvrages importants et d'un grand prix dans toutes les branches de l'histoire naturelle. Cette bibliothèque, augmentée des publications échangées avec les Sociétés savantes correspondantes, était méthodiquement rangée, les ouvrages de littérature d'un côté, les ouvrages de science de l'autre, dans une salle annexée au Musée de la rue de l'Arc, et gracieusement ouverte aux membres de la Société des sciences naturelles, à qui elle servait en même temps de local pour leurs réunions.

Pour se procurer de nouveaux sujets d'études, combler les lacunes de ses vitrines, et observer par lui-même et sur place les phénomènes naturels, le Dr de Montessus entreprit à la suite du Club Alpin français, dont il faisait partie, ou à la tête d'une petite caravane scientifique, des voyages qui lui permirent de parcourir successivement la Savoie et la Suisse (1875), l'Auvergne (1876), l'Oberland Bernois (1878), la chaîne du Jura, le pays des Grisons et le nord de l'Italie (1879), le Valais et la vallée de Zermatt (1880). Partout et toujours, le crayon à la main, il remplissait ses carnets de voyage de notes qu'il rédigeait au retour et qui nous ont valu des relations pleines d'attrait et d'originales remarques.

Dans un rayon plus limité, le Dr de Montessus inaugura, en 1883, des excursions d'histoire naturelle aux environs de Chalon-sur-Saône et dans le département, dans le but d'intéresser et de stimuler les jeunes gens par l'attrait de promenades agréables et de poursuivre, jusque dans les moindres détails, la connaissance de nos ressources locales en histoire naturelle.

IX

De toutes ces recherches, de tous ces documents, de tous ces trésors accumulés, le Dr de Montessus profitait tout le premier et en tirait les éléments d'importants écrits. Dès 1863, il publiait dans la *Revue et Magasin de zoologie*, un mémoire sur les passages accidentels d'un oiseau de Sibérie, de l'ordre des Gallinacés, le *Syrrhapte paradoxal*, dont un beau mâle avait été capturé aux environs de Chalon; et, en 1865, dans le même recueil, une étude, très complète et très neuve, sur les différents âges, les mœurs et le mode de propagation du *Busard Montagu*, d'après les observations personnelles qu'il avait été à même de faire au Bois-de-Chaume, arrondissemeut de Charolles. Il fournit des documents de valeur à l'*Ornithologie européenne* de Degland et Gerbe[1], et à l'histoire des *Rapaces de France* de Fairmaire.[2]

En 1875, ses relations avec les fils Deyrolle, naturalistes préparateurs et éditeurs bien connus de Paris, l'incitèrent à fournir au journal *l'Acclimatation* une série d'articles, entre autres sur les phénomènes curieux de la nidification de plusieurs oiseaux, par exemple de l'*Hirondelle de mer Moustac* ou *Guifette*, sur l'étang de Charette, près de Pierre-en-Bresse; du *Canard sauvage*, dont il cite le fait singulier d'une couvée établie sur un arbre, dans un vieux nid de corbeau, et dont les poussins furent emportés par la mère, dans son bec, aussitôt après leur naissance. *L'Acclimatation*, qui avait annoncé la création de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, s'était même offerte à lui

1. *Ornithologie européenne* ou Catalogue descriptif, analytique et raisonné des oiseaux observés en Europe par C.-D. Degland et Z. Gerbe, 2e édition, 1867. Voyez notamment les articles du *Busard Saint-Martin*, t. I, p. 108, du *Busard cendré*, I, p. 110, du *Syrrhapte paradoxal*, II, p. 31, de la *Sarcelle formose*, II, p. 526, etc.

2. E. Fairmaire, *Rapaces de France* in *Mém. Soc. des sciences nat. de Saône-et-Loire*, III, 1879, p. 102, etc.

servir d'organe. Mais l'abondance des matières, la multiplicité des travaux, l'activité du Dr de Montessus et de ses collaborateurs, démontrèrent la nécessité d'une publication spéciale et régulière, d'où la mise au jour, à partir de 1877, des *Bulletins* destinés à enregistrer les procès-verbaux des séances de la Société, les faits divers d'histoire naturelle et les comptes rendus des excursions, et des *Mémoires* réservés aux travaux originaux et de longue haleine ; le tout illustré de belles planches, à cause desquelles le Dr de Montessus se décida à adopter le format in-4° pour toutes ces publications.

La liste des travaux édités et le nom de leurs auteurs : Bernard Renault, Stanislas Meunier, professeurs au Muséum de Paris ; Lunel, conservateur du Musée d'histoire naturelle de Genève ; Roujou, maître de conférences à Clermont-Ferrand ; A.-T. de Rochebrune ; Arcelin ; Falsan ; Fairmaire ; E. Sauvage ; Collenot ; Tardy, géologue à Bourg ; Léonce Bidault ; L. Fauconnet ; Vte de Chaignon ; Dr Gillot ; Ch. Quincy ; C. Marchal, etc., disent assez quels ont été la variété, la valeur et l'intérêt de ces publications, où l'ornithologie, l'ichthyologie, l'entomologie, la paléontologie, la botanique, la minéralogie ont été successivement traitées, justifiant la prévision du Dr de Montessus : « Les sociétés provoquent des auteurs. Elles font naître des savants. »

Le Dr F. B. de Montessus a contribué, pour une large part, à remplir les pages de ces Bulletins et de ces Mémoires, dans lesquels il aspirait à dresser les catalogues de toutes les productions naturelles du département de Saône-et-Loire. En outre de ce que l'on peut appeler ses menues communications, qui alimentaient chacune des séances de la Société, il a rarement manqué, depuis 1877, de rédiger, chaque année, sur quelque sujet d'ornithologie, un mémoire qu'il présentait et lisait au Congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne, au nom de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, dont il prouvait ainsi la vitalité et les services.

Ces communications étaient les prémisses des études qu'il a réunies par la suite, qui constituent les premiers chapitres de son *Ornithologie de Saône-et-Loire* (*Mém. Soc. sciences. nat. S.-et-L.*, VII, 1886-1890), et dont la publication interrompue a été pour notre département une perte irréparable. Sur quatre cent trente-trois espèces d'oiseaux connues en France, deux cent seize avaient été signalées dans le département de Saône-et-Loire[1]. Le Dr de Montessus en ajouta quatre-vingt-cinq, soit un total de trois cent une espèces, dont plusieurs, fort rares, ont servi de types à de modernes descriptions, entre autres le *Busard Saint-Martin*, le *Busard cendré*, le *Syrrhapte paradoxal* (1864), la *Sarcelle formose,* dont un jeune mâle, exemplaire unique, a été tué sur la Saône à Epervans, le *Perdortyx de Montessus* (1867), etc. Dès 1862, le Dr de Montessus faisait connaitre les captures, à Chalon, du *Cygne de Bewick*, originaire d'Islande ; à Louhans, de l'*Oie à cou roux*, de l'*Oie naine*, de la *Guifette* ou *Hirondelle de mer Moustac*, qui se reproduit, à l'aide de singuliers et artistiques nids flottants, sur l'étang de Charette près Pierre-en-Bresse, ainsi que le *Grèbe commun*, le *Héron Blongios*, etc. (*L'Acclimatation*, 2e année, no 31, 5 mai 1875). C'est surtout à partir de 1876 que le Dr de Montessus a dressé une véritable chronologie des additions d'espèces nouvelles ou rares pour la faune ornithologique du département de Saône-et-Loire, en en présentant les sujets aux réunions de la Société des sciences naturelles à Chalon, et en les inscrivant dans les comptes rendus des séances. Nous citerons seulement parmi les principales, en 1878, *la Buse féroce*, abattue par le Dr de Montessus en personne à Lessard-le-Royal près Chalon, et nouvelle pour la France, *la Bartramie longicaude*, sur les bords de la Saône ; en 1879, le *Cisticole nain* (*Cisticola schæ-*

1. C. Ragut, *Statistique du département de Saône-et-Loire*, I, 1838, chap. VIII. Zoologie, p. 169-180.

nicola); en 1880, la *grande Outarde* ou *Outarde barbue*, capturée et à Chalon et à Etang près Autun ; en 1881, les *Sternes Cauzek* (*Sterna cautiaca*), *Sterne nain* (*Sterna minuta*), *Sterne de Dougall*, rencontré pour la première fois en France sur les bords de la Saône, les *Foulques à crête* et *Foulque noire*, celle-ci du Morvan, le *Balbusard fluviatile*, à Pierre-en-Bresse, l'*Échasse blanche femelle* (*Hymantopus candidus*), sur les bords de la Saône, à Marnay près Varennes; en 1882, le *Courlis à bec grêle*, le *Plongeon lumme* (*Colymbus glacialis*), dans la même localité; et toujours sur les rives de la Saône, les *Stercoraire Richardson* et *pomarin*, le *Grèbe oreillard* mâle ; le *Circaète Jean-le-Blanc*, à Toulon-sur-Arroux, où il niche ; en 1883, l'*Aigle pygargue*, à Lessard-le-Royal, la *Sarcelle angustirostre;* en 1884, le *Rollier d'Europe*, à Allériot, l'*Outarde champêtre* femelle (*Otis tetrax*) à Damerey; puis le *Petrocincle de roche*, qui nichait autrefois dans les roches de Saint-Martin-sous-Montaigu, et a été revu dans les carrières de Sennecey, le *Pic épeichette*, toujours rare, le *Faucon sacré*, le *Cyncrame rustique*, le *Pipit obscur*, etc., etc.

Ses longues et patientes observations sur la nidification et les migrations des oiseaux, lui avaient permis de dresser une statistique méthodique des oiseaux du département de Saône-et-Loire, étendue plus tard à toute la France, et qui répartissait la gent volatile en cinq classes :

1° Oiseaux sédentaires;

2° Oiseaux sédentaires erratiques;

3° Oiseaux semi-sédentaires ou émigrant après la reproduction;

4° Oiseaux de passages annuels ou réguliers ;

5° Oiseaux de passages accidentels. [1]

Chacun de ces groupes avait fourni matière à des remarques originales et à des observations détaillées et

1. *Congrès scientifique de France*, 42e session tenue à Autun du 4 au 13 sept. 1876. Autun, 1877, I, p. 326. — *Mém. Soc. sc. nat. S.-et-L.*, VII, 2e fascicule, 1890, p. 115.

précises, résumées, pour la plupart, sous forme de tableaux synoptiques. Si les mœurs des oiseaux lui doivent bien des éclaircissements, si la classification n'avait plus de secrets pour lui, le Dr de Montessus ne négligeait pas davantage l'étude de leur structure intime, et il a doté la science de belles recherches anatomiques sur la pigmentation des plumes et les fonctions des éléments qu'il a appelés *tissu chromatogène*, soit pendant le développement initial de la plume, soit pendant les changements de coloration des plumes persistantes. [1]

Après avoir, dans un *Historique des sciences naturelles*, publié en tête du premier volume des Mémoires de la Société (*Mém. Soc. sc. nat. S.-et-L.*, I, 1877, p. 1-48), passé rapidement en revue l'évolution et les progrès de ces sciences à travers les âges, et signalé tout particulièrement à l'attention, au respect et à l'imitation des jeunes adeptes de la science, les naturalistes du département de Saône-et-Loire, il s'éprit d'admiration pour l'un d'eux, Philibert Commerson, de Toulon-sur-Arroux, et en écrivit la biographie complète et très documentée.

Il avait de bonnes raisons pour cela. Des relations de famille avaient mis le Dr de Montessus en rapports avec les arrière-neveux de Commerson, résidant encore dans le département, et lui avaient procuré des documents nombreux et inédits. D'autre part, il avait trouvé dans la vie de Commerson « une identité dans les penchants vers l'étude de la Nature..... Or, les mêmes goûts comme les mêmes principes, ainsi que les mêmes souffrances, rapprochent les hommes [2]. » Et il s'était complu à suivre, dans ses étapes

1. *Mém. Soc. sc. nat. S.-et-L.*, VII, 1er fascicule, 1886, p. 3-18.

2. *Martyrologe et Biographie de Commerson*, médecin-botaniste et naturaliste du Roi, médecin de Toulon-sur-Arroux (Saône-et-Loire) au dix-huitième siècle, par le Dr F. B. de Montessus, in *Mém. Soc. sc. nat. S.-et-L.*, III, 1886, p. 78-302. Tirage à part : Chalon-sur-Saône, 1889, vol. in-4°, 225 pages. — *Préface*, p. I.

scientifiques, la vie trop courte de Philibert Commerson (1727-1773), mais si féconde en découvertes. Il partageait le même « fanatisme » pour la science que cet illustre voyageur et intrépide collectionneur, chez qui il retrouvait les mêmes entraînements, le même désintéressement, le même mépris des fatigues, et qui, comme lui, avait perdu une partie du fruit de ses recherches, connu d'amères désillusions et avait attendu longtemps qu'une justice tardive lui soit rendue. Le livre entier est à lire, tant à l'honneur de l'écrivain enthousiaste qu'à celui « du héros qu'il a chanté, du martyr qu'il a pleuré. »

On trouvera plus loin l'indication bibliographique de ces travaux qui figurent dans les Mémoires de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, et qui ont valu à leur auteur et à la Société, reconnue d'utilité publique en 1885, des encouragements pécuniaires sous forme de subventions du ministère de l'Instruction publique. Ces allocations n'étaient pas de trop, car, malgré la gestion irréprochable du trésorier, M. Cordier, la caisse de la Société était souvent à vide, et les déficits annuels se soldaient par les libéralités du Président.

C'est que pour rehausser l'éclat de la Société et de ses publications, le Dr de Montessus ne reculait pas devant la dépense et embellissait les Bulletins, déjà coûteux, de planches gravées et coloriées forcément dispendieuses. Il avait même l'intention d'illustrer de planches en couleur l'Ornithologie de Saône-et-Loire, dont il avait entrepris la publication et qu'il n'a malheureusement pas eu le temps d'achever. Les belles planches qu'il avait éditées dans ses notices sur le *Syrrhapte paradoxal* et le *Busard Montagu* nous donnent une idée de ce qu'eût été ce travail et nous en font d'autant plus regretter la perte.

X

Le nom du Dr de Montessus méritait de rester à une place d'honneur dans les annales ornithologiques, et à une époque où la faune d'Europe, si connue dans ses détails, ne semble plus guère réserver de découvertes, il a eu la bonne fortune d'attacher son nom à un oiseau des plus rares, dont il a donné la monographie et qui reste une des pièces les plus curieuses de son musée. En 1862, J. Verreaux et O. des Murs avaient signalé et figuré dans la *Revue et Magasin de zoologie* (n° de juillet 1862), la capture en Lombardie d'un oiseau singulier, de la famille des Cailles, qu'ils avaient rapproché des *Synoïcus* d'Australie, et appelé *Synoïcus Lodoïsiæ*. Un second exemplaire, conservé au musée d'Abbeville, a été abattu, en 1864, dans le département de la Somme. Au mois de septembre 1867, à Pierre-en-Bresse, un troisième individu mâle fut tué par un chasseur de Laye, Charles Bon, conservé par Richard, de Pierre, et offert à Rossignol, vétérinaire et ornithologiste, dont le Dr de Montessus l'acquit enfin à grand'peine et pour la somme d'une centaine de francs. A la suite d'une étude approfondie, le Dr de Montessus signalait à la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire (séance du 10 avril 1883) les différences de cet oiseau et du genre *Synoïcus*, surtout d'après les caractères du bec, et proposait de lui donner le nom de *Synocoïdes* que l'Assemblée adoptait en y ajoutant comme épithète spécifique du genre nouveau celui de son président, *Synocoïdes Montessui*. Plus tard enfin, l'examen des caractères intermédiaires entre la Caille et les Perdrix indiennes, *Perdicula Argoondah* et *asiatica*, dont cet oiseau semble être un hybride, amené dans nos pays avec les migrations des Cailles, déterminèrent le Dr de Montessus à lui donner le nom définitif de *Perdrix-*

Caille, *Perdortyx;* et cette appellation ayant été ratifiée par la haute autorité d'Alphonse Milne-Edwards et des savants réunis au congrès de la Sorbonne en 1885, elle restera dans la science, où le Perdortyx de Montessus, *Perdortyx Montessui*, rappelera à tout jamais le nom du savant ornithologiste de Saône-et-Loire. [1]

Bien d'autres travaux conçus, ou plutôt rêvés, par le Dr de Montessus sont restés à l'état de projets irréalisés. Il s'était épris, à un moment donné, de l'Anthropologie, avait commencé une collection préhistorique, reconstitué en entier un squelette humain exhumé d'un cimetière mérovingien des environs de Chalon, réuni quelques dépouilles ethnographiques, et tracé de sa main les linéaments d'un mémoire qui devait avoir pour titre : *Des instincts primitifs de l'espèce humaine*, mais qui est resté à l'état d'ébauche.

De nombreuses Sociétés savantes avaient tenu à honneur de le compter parmi leurs membres. Nous citerons en premier lieu les sociétés locales : *Société d'histoire et d'archéologie de Chalon-sur-Saône*, à laquelle il s'affilia comme membre résidant dès 1861, et comme membre titulaire en 1863; *Société d'agriculture de Chalon-sur-Saône; Société Éduenne* (27 janvier 1876); *Société d'histoire naturelle d'Autun*, à laquelle il appartint dès sa fondation (1886) et qui l'acclama plus tard comme président d'honneur. Puis en dehors du département, la *Société française d'ornithologie de Lyon*, la *Société des ornithologistes de Franche-Comté*, le *Club Alpin français*, etc. Il avait en outre eu l'honneur d'être nommé *correspondant du ministère de l'Instruction publique.*

1. Voyez *Bull. Soc. sc. nat. S.-et-L.*, II, 1883, p. 79, et *Mém. Soc. sc. nat. S.-et-L.*, VI, 1885, p. 36.

XI

Une vie si bien remplie, signalée par tant de services rendus à l'humanité, à la patrie et à la science, méritait une haute et juste récompense. Dès l'année 1869, les Sociétés de secours mutuels chalonnaises avaient, en révélant le zèle et le désintéressement de leur médecin, appelé sur lui l'attention des pouvoirs publics, et nous avons vu que des médailles d'argent et d'or lui furent décernées de ce chef. Après la guerre de 1870-1871, alors que les décorations étaient prodiguées un peu à l'aventure, et souvent à l'habileté et à l'intrigue autant et plus peut-être qu'au vrai mérite, on s'étonnait de voir la boutonnière du Dr de Montessus privée de tout ruban. Tous ceux qui l'avaient vu à l'œuvre au service des ambulances, les habitants de Rully, ceux de Nuits, le personnel tout entier des ambulances chalonnaises, les Sociétés de secours mutuels, etc., adressèrent aux ministres de la guerre et de l'intérieur des pétitions couvertes de nombreuses signatures. Mais le Dr de Montessus, modeste et timide, appliquant pour son compte personnel le conseil qu'il donnait à ses collaborateurs : « Servons tous notre pays, la science et l'humanité sans bruit, » jugeant peu convenable de faire tourner à son profit le deuil de la France, se refusa longtemps à toute démarche personnelle. L'indifférence et la légèreté de l'autorité locale retardèrent l'envoi de ces pétitions; et quand un appui tardif leur fut donné, il n'était plus temps ; l'occasion opportune était passée, et les démarches les plus autorisées et les plus honorables furent surprises par la loi dite « des extinctions », n'accordant plus la croix de la Légion d'honneur qu'aux seuls actes militaires. Déni de justice d'autant plus criant, en ce qui concernait le Dr de Montes-

sus, qu'il s'agissait précisément de récompenser en lui des actes méritoires accomplis pendant la guerre. Il dut se contenter des témoignages si nombreux et si flatteurs, du reste, que lui avaient rendus l'estime et l'admiration de ses compatriotes. Il se résigna et attendit avec philosophie, mais non sans amertume, l'heure de la réparation, si tant était qu'elle dût jamais sonner.

En 1884, les membres de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, réunis à l'occasion de l'inauguration du musée de Montessus, à Chalon-sur-Saône, et présidés par M. E. Meulien, conseiller municipal, votèrent à l'unanimité une nouvelle adresse, réclamant, au nom de la science, la récompense nationale pour leur savant président. Ce n'est toutefois qu'en 1889, après le congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne, où le Dr de Montessus avait, une fois de plus, déployé le drapeau de la Société qu'il représentait et vivement intéressé l'assistance par deux mémoires, sur les *Migrations des oiseaux* et le *Monde des houillères*, qu'il reçut enfin la décoration trois fois méritée comme médecin, comme chef d'ambulance et comme naturaliste. C'est ce dernier titre qui fut particulièrement visé. Il en fut fier, et il en reporta tout l'honneur sur la Société dont il était le président. Le brevet de chevalier de la Légion d'honneur, signé par le président Carnot, à la date du 15 juin 1889, sous le numéro 40430 de la chancellerie, est en effet décerné au « Docteur Ferdinand Bernard de Montessus, président de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire. » Tout le monde applaudit à cette distinction, et quand, au banquet qui réunit le 7 juillet 1889, après une charmante excursion à Rully, dans la maison de campagne même du Dr de Montessus, les membres de la Société, MM. Lacroze, maire de Chalon-sur-Saône, le général de Ricaumont, son vieil ami, et le Dr X. Gillot, d'Autun, exprimèrent, à l'envi, à leur hôte les sincères félicitations de tous ses compatriotes et de tous ses collègues,

c'est-à-dire de tous ses amis, aucun des assistants n'oubliera l'émotion touchante avec laquelle le nouvel et digne légionnaire leur manifesta, sans feinte, sa joie et sa reconnaissance.

XII

Il était temps du reste, et si, pendant dix années encore, le Dr de Montessus put jouir des honneurs rendus à sa valeur scientifique, de l'estime et de la considération générales, sa santé ébranlée par tant de préoccupations et de fatigues, de veilles et de travaux, lui fit cruellement sentir le poids des années et la limite fatale des forces humaines. Il était encore plein d'énergie et de bon vouloir; il tâchait fiévreusement de mettre la dernière main au classement de son musée; il se hâtait de rédiger d'une plume déjà défaillante le livre qu'il avait conçu, médité et commencé durant toute sa vie, sans jamais le finir, sur l'Ornithologie de Saône-et-Loire. Il se fit encore un devoir de représenter en 1889 et 1890 la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire aux congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne, et y lut, chaque fois encore, des mémoires sur l'*Utilité des oiseaux et la nécessité d'un congrès international de protection des espèces migratrices* (1889), et sur l'*Itinéraire des oiseaux migrateurs en France*, avec cartes des principaux passages dans les départements (1890). Les manuscrits en sont restés dans ses cartons. Le premier a pu être retrouvé et publié par ses héritiers scientifiques [1]. Le second est encore inédit, ainsi que sa notice sur le *Monde des houillères*, lue au congrès de 1888. Il y avait esquissé l'historique d'un petit monde souterrain des houillères encore inconnu, et, comme exemple, montré aux assistants une race de souris, issue

1. *Bulletins de la Soc. d'hist. nat. d'Autun*, IX, 1896, p. 293-304.

de la souris domestique, présentant des caractères spéciaux d'adaptation, entre autres les grandes dimensions des oreilles, qui a fait l'étonnement de tous et provoqué une intéressante discussion scientifique entre le savant professeur du Muséum de Paris, H. Milne-Edwards et le naturaliste de Saône-et-Loire. Il est à souhaiter que ces précieux manuscrits ne soient pas perdus, et puissent recevoir également une publication posthume, puisqu'il n'a pas été donné à leur auteur, désireux de les parfaire, de les faire imprimer.

Les réunions de la Société des sciences naturelles à Chalon devinrent de plus en plus rares. Après la séance annuelle du 15 septembre 1889 où le Dr de Montessus rappelait « avec satisfaction que la Société fêtait son quinzième anniversaire, et avait pris rang dans le monde savant », une courte séance tenue le 10 juin 1890 fut la dernière en date. L'homme était vaincu par la maladie, le savant devait abandonner sa tâche inaccomplie!

XIII

Une dernière épreuve lui était réservée. Ces collections commencées presque dès l'enfance, qui avaient été la principale préoccupation de sa vie, qui lui avaient procuré tant d'intimes et vives jouissances, dont il avait fait un musée notoirement apprécié et presque célèbre, installé d'une façon qu'il avait lieu de croire définitive dans un vaste local édifié à ses frais, il avait toujours carressé le projet, et hautement manifesté, à plusieurs reprises, le désir de les léguer à la ville de Chalon-sur-Saône, « ayant foi dans sa sollicitude pour les entourer des soins nécessaires à leur conservation [1]. » Quand vint l'heure décisive, quand il sentit

1. Voyez *Bull. Soc. sc. nat. S.-et-L.*, I, 1878, p. 39; II, 1884, p. 167, etc.

la défaillance de ses forces, la déchéance de son énergie et l'inéluctable nécessité de confier enfin à d'autres mains le soin de veiller sur ces collections dont il était soucieux d'assurer le maintien et la conservation, au lieu de la reconnaissance enthousiaste à laquelle il était en droit de s'attendre de la part de ses concitoyens pour ce cadeau princier, il se butta à de l'indifférence plutôt qu'à du mauvais vouloir. Ce lui fut une amère déception!

Le D[r] de Montessus avait toujours désiré voir son musée, riche surtout au point de vue local, rester dans le pays pour l'instruction de ses compatriotes; il avait refusé de s'en dessaisir, même en face d'offres importantes, ayant atteint, de la part du musée de Lyon, le chiffre de 77,000 fr.; il avait également refusé de les déprécier en en distrayant quelques objets particulièrement recherchés. Il tenait toutefois, pour assurer l'intégrité et l'entretien de son musée, depuis longtemps largement ouvert aux Chalonnais et fréquenté par eux, à imposer à la ville de Chalon quelques conditions peu onéreuses, mais essentielles à ses yeux. Ces conditions, la municipalité chalonnaise ne crut pas devoir les accepter, et c'est alors, qu'après plusieurs tentatives infructueuses d'entente, le D[r] de Montessus, désolé en outre par la mort, le départ ou la désertion de ses plus actifs collaborateurs, se décida à accepter les offres faites par la Société d'histoire naturelle d'Autun et à lui faire don de toutes ses collections personnelles.

A cette époque en effet, la retraite forcée de son Président chargé d'années, brisé par les fatigues de toute une vie de surmenage, avait décapité la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire. Les séances n'avaient pas été reprises; les publications étaient suspendues, les cotisations irrécouvrées, et les jeunes naturalistes qui, depuis, ont avec zèle et succès redonné à la Société chalonnaise un essor nouveau, n'ont pas su ou pas pu éclairer à temps les édiles chalonnais sur la valeur du don qu'ils refusaient, et

assurer au Dr de Montessus le concours qu'il attendait. Nul doute qu'alors une démarche opportune de leur part n'eût entraîné ses décisions en leur faveur !

Le Dr de Montessus avait à Autun des attaches de famille et d'amitié ; la Société d'histoire naturelle, qui s'y était fondée, n'était en réalité qu'une émanation, un rameau de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire. Le Dr de Montessus avait été convié, l'un des premiers, à lui prêter assistance, et, le 3 août 1886, il saluait le berceau de la jeune Société en ces termes : « Cette création sera sans doute un nouveau progrès ; elle sera, nous l'espérons, la consécration des principes d'union et de confraternité scientifiques. Elle pourra concourir au travail départemental que nous avons commencé. Nous n'avons ni l'ambition ni la prétention de monopoliser et nous tendons une main confraternelle et amie à toute société qui voudra nous suivre dans cette voie. » (*Bull. Soc. sc. nat. de S.-et-L.*, II, séance du 3 août 1886, p. 51.) Il s'est souvenu de ces paroles aux jours d'épreuve. Le bureau de la Société d'histoire naturelle d'Autun, mis au courant des dispositions d'esprit du Dr de Montessus, a cru pouvoir accepter le don de son musée, et, malgré les charges et les dépenses qui allaient lui incomber, en opérer la translation à Autun. Trois délégués, MM. Bernard Renault, président, Dr X. Gillot, vice-président, et V. Berthier, secrétaire de la Société autunoise, se rendirent à Chalon pour conférer avec M. et Mme de Montessus, et quand ils eurent la certitude de leur entière liberté vis-à-vis d'engagements antérieurs, et de leurs intentions bien arrêtées, ils acceptèrent le don fait, en leur personne, à la Société d'histoire naturelle et à la ville d'Autun, don qui fut régularisé par acte passé par-devant Me Grillot, notaire à Chalon-sur-Saône, le 26 septembre 1894. [1]

1. Cf. *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, VII, 1894, Procès-verbaux des séances, p. 154 ; VIII, 1895, Procès-verbaux des séances, p. 10.

Grâce à l'appui et au bon vouloir de M. Périer, maire d'Autun, et de toute la municipalité autunoise, qui mit à la disposition de la Société d'immenses salles inoccupées du collège, le musée de Montessus put être transporté tout entier et installé dans de nouvelles galeries, aujourd'hui complètement garnies et bien disposées pour l'étude. L'inauguration de ces salles, dites *Musée de Montessus*, eut lieu le 15 septembre 1895[1]. Une chaude adresse de remerciements fut envoyée au Dr F. B. de Montessus, président d'honneur et bienfaiteur de la Société d'histoire naturelle d'Autun, dont l'absence motivée par la maladie était vivement regrettée, associant dans les mêmes sentiments de respectueux hommage le nom de Madame de Montessus, dont le désintéressement si dévoué avait tant secondé les intentions de son mari !

Malgré les infirmités croissantes, le Dr de Montessus n'avait pas perdu l'espoir de reprendre le travail inachevé, et l'illusion de venir terminer à Autun le classement de son musée, lui en rendait la séparation moins dure. Il fut complètement rassuré sur son sort et satisfait quand, profitant d'une amélioration momentanée de sa santé, il put entreprendre le voyage d'Autun, revoir et admirer en place ses chers oiseaux, revivre quelques instants de bonheur au milieu d'eux et ne les quitter qu'avec la certitude que son musée, mis par des mains fidèles à l'abri de la destruction, remplirait, comme par le passé, l'œuvre d'instruction et d'enseignement pour laquelle il avait été laborieusement composé, et avec l'espoir d'un retour qui, malheureusement, ne s'est pas réalisé.

1. Cf. *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, VIII, 1895, Procès-verbaux des séances, p. 112.

XIV

L'affaiblissement des forces s'est progressivement accentué, interdisant tout voyage et même toute marche prolongée. Mme de Montessus qui ne le quittait pas, veillant avec une intelligente sollicitude sur sa santé chancelante, et dont les soins incessants ont certainement prolongé sa vie pendant plusieurs années, l'emmena à sa campagne de Rully, où il passa, dans une calme retraite, les derniers temps de son existence. La perte de la mémoire lui rendit moins pénibles son isolement et son inaction, et l'obnubilation cérébrale, qui s'épaississait de plus en plus, n'était guère éclaircie que par les visites de quelques intimes, ou l'évocation des vieux souvenirs et des réunions d'antan. Les accidents provoqués par une ancienne et douloureuse maladie de vessie précipitèrent le dénouement fatal, et le Dr F. B. de Montessus s'éteignit le 12 mars 1899, dans sa quatre-vingt-deuxième année.

Deux jours après, le 14 mars, les obsèques du regretté savant avaient lieu à Rully, au milieu d'une assistance aussi nombreuse que choisie. La Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, la Société d'histoire naturelle d'Autun, la Société locale des médecins de Saône-et-Loire, les Sociétés de secours mutuels de Chalon, bannière en tête, y étaient représentées par d'importantes délégations, et les discours suivants ont été prononcés sur sa tombe. En premier lieu par le Dr X. Gillot, vice-président de la Société d'histoire naturelle d'Autun, qui s'est exprimé ainsi :

« Messieurs,

» Je viens, au nom de la Société locale des médecins du département de Saône-et-Loire, et au nom de la Société d'histoire naturelle d'Autun, apporter sur la tombe de M. le

docteur Ferdinand Bernard de Montessus un double hommage de respect, d'estime et d'affection, bien mérité par une vie consacrée tout entière au service de l'humanité et à la science. Médecin et naturaliste, M. de Montessus n'a eu qu'un but, au cours de sa longue carrière : *être utile ;* et j'ai la satisfaction de lui rendre aujourd'hui le suprême témoignage qu'il y a réussi !

» Je laisse à nos confrères chalonnais le soin de dire ce que fut, pendant cinquante années d'exercice, le médecin distingué de l'hôpital et de la prison de Chalon-sur-Saône, le philanthrope qui se dévoua à l'œuvre des Sociétés ouvrières de secours mutuels, prodiguant avec prédilection à leurs adhérents ses soins éclairés et son temps si précieux, le praticien prudent et instruit qui savait captiver et retenir la confiance de ses clients, le spécialiste dont le renom, dépassant les limites de sa résidence, jouit pendant quelques années, comme gynécologiste, d'une légitime notoriété.

» Ancien interne en médecine des hôpitaux de Paris, M. de Montessus se révéla de bonne heure comme un observateur sagace, et sa thèse sur *l'Épilepsie saturnine*, encore peu connue à cette époque (1845), fut justement remarquée. Les promesses de ce brillant début ne se sont pas démenties, et, pendant un demi-siècle, M. le Dr de Montessus tint un rang des plus honorables dans la médecine chalonnaise, où son dévouement charitable ne connut guère d'autres bornes que l'excès de la fatigue.

» Les questions de déontologie, de solidarité et d'assistance mutuelle ne pouvaient trouver qu'un accueil empressé chez un esprit tout ouvert aux idées généreuses ; aussi lisons-nous son nom inscrit sur les listes de l'Association générale des médecins de France et de la Société locale des médecins de Saône-et-Loire, dès 1865, c'est-à-dire presque dès leur fondation. Il y resta toujours attaché, et nous n'oublierons jamais la figure souriante de ce bon vieillard, de plus en plus rare à nos réunions, mais dont

le caractère bienveillant et les manières courtoises, alliées à une tenue irréprochable, nous apportaient l'exemple réconfortant d'une droiture et d'une délicatesse de sentiments qui, malgré les froissements inévitables de la concurrence professionnelle, lui avaient valu le rare privilège de n'avoir aucun ennemi!

» Chez Ferdinand de Montessus, le médecin de valeur était doublé d'un naturaliste savant et passionné. Travailleur infatigable, presque insensible aux besoins de la vie matérielle, prélevant sur ses nuits, après le labeur médical de la journée, le temps nécessaire à ses études scientifiques, il compta parmi les naturalistes les plus autorisés de la France et forma de ses propres mains, avec une habileté consommée, un des cabinets ornithologiques les plus remarquables. Bientôt le travail individuel et les jouissances égoïstes du collectionneur ne lui suffirent plus. Fidèle à sa devise d'*être utile*, il conçut le projet de mettre à la disposition du public les collections qu'il avait réunies et de grouper autour de lui les naturalistes dispersés dans le département. Sa généreuse initiative fut couronnée de succès, et la fondation de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, en 1875, fut une des plus grandes joies de sa vie, en même temps qu'une œuvre méritante entre toutes.

» Il en assura la prospérité pendant quinze années de travail incessant, de publications multiples, de sacrifices aussi généreux que désintéressés, et lorsque en 1889 la croix de la Légion d'honneur vint récompenser une carrière si bien remplie, il n'est personne qui n'ait applaudi à cette distinction si bien gagnée. En effet, l'impulsion était donnée, l'exemple suivi ; de nombreuses sociétés locales, dont M. le Dr de Montessus était acclamé président honoraire, s'étaient créées dans le département et même dans les départements voisins ; et il a eu le mérite incontesté, je dirais presque la gloire, d'avoir été le promoteur

de ces associations qu'il proclamait lui-même *instructives et morales!*

» L'organisme le plus robuste finit par s'user à un travail excessif sans trêve et sans repos, et lorsque les exigences de sa santé compromise le forcèrent à une tardive retraite, le D[r] de Montessus ne se résigna jamais à l'inaction. Il vécut encore de l'illusion de pouvoir reprendre ses chères études et de revoir le musée dont il avait assuré la conservation en le confiant à la Société d'histoire naturelle d'Autun, qui reconnait en lui son véritable initiateur, et qui témoigne aujourd'hui à son président d'honneur l'expression de sa reconnaissance et de ses regrets!

» La vie d'un honnête homme est d'un salutaire exemple; celle d'un homme utile, d'un prix inestimable; celle d'un savant, d'un grand enseignement. Réunir toutes ces qualités est l'apanage des esprits d'élite, dont la modestie empêche souvent leurs contemporains d'apprécier toute la valeur. C'est le cas, Messieurs, pour le D[r] de Montessus, à qui j'adresse, d'un cœur personnellement ému, au nom de ses confrères, de ses collègues et de ses amis, un dernier adieu! »

M. J. Camusat, également délégué de la Société d'histoire naturelle d'Autun, section du Creusot, a prononcé les quelques mots suivants :

« Au nom des naturalistes du Creusot, je viens dire un adieu sur cette tombe.

» En ce jour douloureux, nous aurions cru faillir à la reconnaissance si nous n'étions venus apporter à M. le docteur de Montessus le dernier hommage dû au savant qui, des premiers, sut guider notre cité industrielle dans la voie des sciences naturelles.

» Sa mémoire restera pour nous un précieux souvenir, et, puisse la grande part que nous prenons à ce deuil qui frappe la science, adoucir les peines de sa famile, de sa

digne compagne surtout, dont le nom s'associera dans nos cœurs à celui du maître que nous pleurons.

» Adieu, cher maître! Que nos pleurs et nos regrets vous rendent plus facile le chemin de l'éternité! »

Ensuite M. le docteur Bauzon a prononcé l'allocution suivante :

« Au nom des médecins de Chalon j'adresse un dernier adieu à notre confrère, M. le docteur de Montessus.

» Je ne croyais pas à avoir à parler sur cette tombe, laissant ce pieux devoir à des collègues plus autorisés. Hélas! des raisons de santé ont empêché nos anciens d'accompagner à sa dernière demeure notre vénéré doyen.

» Dire ce qu'a été au point de vue professionnel et confraternel M. le D[r] de Montessus, serait difficile à improviser. Je rappellerai seulement que pendant de longues années notre honorable confrère a occupé à Chalon une des situations les plus actives de la clientèle militante.

» Médecin de diverses sociétés de secours mutuels et notamment de celles de Saint-François-Xavier et de Saint-Fiacre, M. de Montessus ne comptait ses visites ni à ses sociétaires ni à ses nombreux clients. Aussi, à toute heure du jour et de la nuit, on le rencontrait allant visiter ses malades.

» Comme l'on savait que ses travaux scientifiques le forçaient à veiller, on ne craignait point d'aller frapper à sa porte, à quelque heure que ce fût, sous le prétexte que sa lumière n'était pas encore éteinte.

» Aussi, quelle pénible existence que celle de ce praticien! Et l'on se demande comment le D[r] de Montessus a pu non seulement suffire à une clientèle très étendue, mais encore s'occuper de travaux scientifiques et se spécialiser dans la gynécologie!

» Plusieurs fois, M. de Montessus nous a exprimé tous

ses regrets de n'avoir pu encore publier un ouvrage très important, fruit de ses nombreuses observations sur cette branche spéciale de la médecine.

» Le docteur ne se contentait même pas de ses nombreux malades de Chalon et des environs, il avait créé un cabinet de consultation à Dijon, où il se rendait plusieurs fois par semaine pour donner des soins à une clientèle aussi nombreuse que choisie.

» Le docteur aimait ses clients et la médecine, et lorsque les années eurent amené des infirmités, nous l'avons vu souffrir moins de ces dernières que de la peine de ne pouvoir se rendre auprès de ses malades.

» Qui nous redira tout le zèle, tout le dévouement de M. de Montessus auprès de ces derniers?...

» On peut affirmer que ses Sociétés de secours mutuels se sont développées grâce à son désintéressement, et cependant ce n'était pas sur la reconnaissance humaine qu'il comptait : il plaçait plus haut sa récompense !

» Comme médecin, permettez-moi, Monsieur de Montessus, de redire combien personnellement je fus, il y a plus de vingt ans, touché de votre affabilité et de vos égards confraternels. Aussi c'est du fond du cœur, *imo corde*, que je m'associe et compatis à la douleur de votre digne compagne et que je vous adresse un dernier adieu ! »

Après M. le docteur Bauzon, M. Nugues, remplaçant M. Arcelin, président de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, a pris la parole en ces termes :

« C'est au nom de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire que je prends la parole, en l'absence de son honoré président, M. Arcelin, retenu à Chalon par une indisposition.

» Les voix autorisées que vous venez d'entendre, vous ont montré le D[r] de Montessus comme médecin et comme

philanthrope ; permettez-moi, Messieurs, de vous montrer un peu ce qu'il fut à Chalon comme naturaliste et comme savant.

» Rempli d'ardeur pour l'étude de la nature, il sut faire partager par ses concitoyens cet amour de la science et réalisa ce mot admirable de Jules Janin : « Être l'ambassadeur des sciences naturelles. » Dès 1875, il réunit autour de lui tous ceux que la zoologie, la botanique, la géologie, pouvaient intéresser, et fondait ainsi la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, une des plus anciennes associations savantes de province. Pour lui, point n'était besoin d'être savant, pour faire œuvre de naturaliste : il suffisait d'aimer la nature et de l'observer dans ses mille manifestations. Il sut inculquer cette habitude de l'observation qui pose l'intelligence, et cet esprit de méthode qu'engendre la nécessité du classement.

» Aussi l'on vit en peu de temps les observations, les notes, les études, affluer à cette Société dont il était l'âme, et à laquelle il avait voué sa vie; il sut encourager les jeunes, diriger les recherches, et prêcha d'exemple par un travail assidu.

» Ses écrits sont nombreux : presque tous ont paru dans les bulletins de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire. Qu'il me suffise de citer : la *Biographie de M. de Quatrefages*, le *Martyrologe et la Biographie de Commerson*, la *Constitution zoologique de Saône-et-Loire*, diverses publications sur l'*Ornithologie*, et enfin la remarquable *Ornithologie de Saône-et-Loire*.

» En dernier lieu, il préparait un important travail sur la *Pigmentation des plumes des oiseaux*. Mais l'œuvre par excellence de M. le docteur de Montessus fut sa remarquable collection d'ornithologie. Pour cette collection rien ne lui coûtait, ni peines, ni voyages ; il prenait un soin jaloux de ses sujets, il les préparait lui-même, et le jour le surprenait souvent occupé à ce travail. « Il me faudrait

vivre dix fois plus pour réaliser tout ce que je voudrais faire, disait-il. » Et l'on se demande en voyant le nombre et la qualité des espèces représentées, comment tant de travail a pu être fait par un seul homme aussi savant qu'il fut homme de bien.

» Que son exemple nous serve à tous ! M. de Montessus a montré ce que peut faire un homme dans une vie bien remplie. Il a mérité le repos que Dieu doit donner à ceux qui l'ont servi en tâchant d'élever vers lui le cœur et l'intelligence de leurs semblables, par l'étude de la nature qui est la plus belle manifestation de la divinité. »

XV

Nous avons cherché à faire connaitre, et ces discours résument la vie si pleine d'œuvres, et pourtant si peu connue, du Dr F. B. de Montessus. C'est qu'en dehors des visites médicales et des réunions scientifiques, l'existence du Dr de Montessus, entièrement vouée à sa profession et à l'étude des sciences, se passait en famille et dans un cercle de société restreinte mais bien choisie, ne fréquentant jamais ni cercles, ni cafés, étranger à la politique et aux discussions de partis. Cet isolement voulu le faisait mal juger par les esprits superficiels, peu au courant de sa vie laborieuse, et qui le considéraient volontiers comme un original et un distrait, ayant peine à concevoir et à reconnaitre les qualités d'un médecin expérimenté chez un empailleur d'oiseaux, aussi bien que la haute valeur scientifique d'un naturaliste chez un praticien en apparence occupé par sa profession et le jour et la nuit.

Travailleur infatigable, acharné à surmonter les difficultés, il parvint, comme nous l'avons dit et fait ressortir, à mener, avec un égal succès, cette vie en partie double, en même temps que, par une loyauté à toute épreuve, il

s'était concilié la considération et l'estime de tous ceux qui avaient pu l'approcher dans son intimité et le connaître suffisamment. Naturellement obligeant, il portait la bonté inscrite sur sa figure toujours souriante, et le calme apparent de sa physionomie cachait le feu interne qui le dévorait. Il poussait toutefois la ténacité jusqu'à l'entêtement, et, n'ayant confiance qu'en lui-même, décourageait parfois les bonnes volontés qui s'offraient à le seconder. C'est ainsi, par exemple, que lors du déménagement et de la réinstallation de son musée en 1884, il tint à transporter lui-même et à ranger sur leurs tablettes tous ses oiseaux, besogne de manœuvre, qu'il eût pu se contenter de diriger, et qui lui fit perdre beaucoup de temps. Il en fut de même, et à plus forte raison, pour le reste de son musée. Il appliquait, pour lui-même, la devise qu'il avait proposée et imposée à sa Société : « *Chercher, trouver, apprendre;* » mais, oublieux, pour son propre compte, de la sentence cependant tombée de sa plume, à propos de l'histoire des sciences naturelles et de leurs branches multiples : « La vie d'un homme est insuffisante pour étudier et approfondir une seule de ces divisions », il tenta de sortir de sa spécialité et d'aborder l'encyclopédie des sciences naturelles. Il voulut trop embrasser; le temps manqua à la tâche ; l'œuvre, pourtant si considérable et si avancée, est restée inachevée. Les oiseaux, les animaux, les coquillages, les minéraux, sans étiquettes, perdaient de leur utilité instructive ; les cartons d'insectes, les paquets d'herbiers, insuffisamment surveillés, subissaient les ravages des parasites ; et le premier soin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun a été de veiller à la sauvegarde de ces collections, et de les munir d'étiquettes que le Dr de Montessus à toujours eu le désir mais n'a jamais trouvé le temps de rédiger.

Le principal écueil du Dr de Montessus, défaut grave chez un naturaliste, a été de manquer de méthode et d'en-

treprendre à la fois, et avec une égale ardeur, plusieurs projets sans calculer le temps nécessaire à leur exécution, qui risquait ainsi de rester incomplète. D'une précision scrupuleuse, minutieux à l'excès, il n'était jamais satisfait ni de son travail ni de ses écrits ; il remaniait sans cesse ses collections, retouchait et recopiait à maintes reprises ses manuscrits. C'est pourquoi son œuvre écrite, considérable cependant, se compose de fragments épars au lieu de l'ouvrage magistral qu'il devait consacrer aux oiseaux de son pays. Ces critiques n'ont d'autre motif que les regrets qui les inspirent. Il n'est pas d'homme sans défauts, et les hautes qualités intellectuelles et morales du Dr F. B. de Montessus lui assurent une place des plus honorables dans la phalange des médecins d'élite, des savants naturalistes qu'il s'était donnés comme exemple et dont il s'est complu lui-même à esquisser l'histoire. Sa vie, tout entière, longuement mesurée, a été sans tache. Religieux, sans dévotion affectée, il a pratiqué largement les vertus et la charité chrétiennes, et a su, comme le grand Linné, trouver Dieu dans ses œuvres. Honneur à lui !

XVI

BIBLIOGRAPHIE

PUBLICATIONS DU D[r] F. B. DE MONTESSUS

1° — Publications diverses.

1845. *Notice sur l'Épilepsie saturnine ou occasionnée par le plomb.* Thèse pour le doctorat en médecine, présentée et soutenue devant la Faculté de médecine de Paris, le 18 juin 1845, par Ferdinand de Bernard de Montessus, né à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire), docteur en médecine, interne en médecine et en chirurgie des hôpitaux de Paris, membre de la Société médicale d'observation. Paris, Rignoux, imprimeur de la Faculté de médecine, 1845, in-4°, 78 pages.

1863. *Passage du Syrrhaptes heteroclitus en Europe*, in *Revue et Magasin de zoologie pure et appliquée*, etc., sous la direction de M. F.-E. Guérin-Méneville. 2° série, XV, 1863, p. 358-370, pl. 25 et 26, — et extrait, 12 p. in-8°, et 2 planches coloriées.

1865. *Les différents âges, les mœurs et le mode de propagation du Busard Montagu (Strigiceps cineraceus)*, ibid., XVII, 1865, p. 369-389; pl. 24 et 25, — et extrait 22 p. et 2 pl. coloriées.

1872. *Ambulance chalonnaise* in *l'Hospitalier*, organe spécial des Sociétés de secours aux blessés et aux victimes de la guerre, n° 5, 15 avril 1872 (anonyme).

1875. *Reproduction de l'Hirondelle de mer Moustac dans le département de Saône-et-Loire*, in *l'Acclimatation*, journal des agriculteurs et des chasseurs, 2e année, 1875, n° 23, 5 janvier 1875, p. 130.

1875. *Le Réveil de la science*, ibid., n° 24, 20 janvier 1875, p. 138.

— *Les Variétés du Lièvre commun*, exemple de variété Isabelle, ibid., n° 28, 20 mars 1875, p. 170.

— *Phénomènes curieux de la nidification de certains oiseaux*, ibid., n° 31, 5 mai 1875, p. 192.

1876. *Oiseaux observés dans le département de Saône-et-Loire*, espèces sédentaires et de passage; leurs mœurs en général; particularités intéressantes, in *Congrès scientifique de France*, 42e session tenue à Autun du 4 au 13 septembre 1876, I, p. 314-338, avec figures.

1896. *Utilité des oiseaux. Nécessité d'une entente internationale pour en conserver les espèces*, in *Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun*, IX, 1896, p. 293-304.

2° Bulletins de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire.

1878. *Introduction*, I, p. 1-5; reproduction d'une lettre circulaire du 20 février 1876.

— *Voyage d'une caravane en Suisse et en Savoie*, ibid., p. 24.

— *Visite des touristes de Saône-et-Loire à la mer de glace*, ibid., p. 26.

— *Jean-Louis-Armand de Quatrefages de Bréau, membre de l'Institut*; ibid., p. 67-69; biographie avec portrait.

— *Congrès scientifique de France*. Compte rendu de la 42e session de l'Institut des Provinces siégeant à Autun en 1876, ibid., p. 79-91.

— *Congrès annuel des Sociétés savantes à Paris*; réunion de leurs délégués à la Sorbonne du 6 au 9 avril 1877, ibid., p. 92-97.

1886. *Les Naturalistes modernes de Saône-et-Loire*, III, 2e fascicule, p. 73-77.

1889. *Martyrologe et Biographie de Commerson*, médecin-botaniste et naturaliste du Roi, médecin de Toulon-sur-Arroux (Saône-et-Loire) au dix-huitième siècle, III, 4e fascicule, p. 78-302, avec portrait et fac-similé. — Tirage à part en 1 vol. in-4°; Chalon-sur-Saône, typographie et lithographie L. Marceau, 1889, 225 pages.

3° Mémoires de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire.

1878. *Avant-propos*, I, 1er fascicule, p. I-XII, avec la date du 1er novembre 1877.

— *Historique des sciences naturelles*, ibid., p. 1-48.

— *La Buse féroce (Buteo ferox) au centre de l'Europe*, II, 2e fascic., p. 99.

1879. *Constitution zoologique du département de Saône-et-Loire*, III, 1er fascic., p. 24-30.

1880. *Les Champignons des environs d'Autun*, par MM. le docteur Gillot et le capitaine Lucand, IV, 1er fasc., p. 28-29.

1881. *Objet du Congrès géologique international de Bologne*, 25 septembre 1881, IV, 3e fascic., p. 111-114.

1882. *Recherches scientifiques*, *Voyage d'une caravane en Savoie et en Suisse*, en août 1875, IV, p. 125-190. Sommaire : *Première partie :* Itinéraire de Chamousset à Chamonix, p. 125. *Deuxième partie :* de Chamonix à Martigny, p. 143. *Troisième partie :* Martigny, visite à Lausanne et Genève, retour par Annecy et Aix-les-Bains, p. 172, avec deux planches coloriées.

1884. *Un Mot à propos du plan du lac de Nantua*, offert à la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire par MM. Mangini, concessionnaires du chemin de fer de Bourg à Bellegarde, V, 4e fascic., p. 41-43.

— *Voyage dans les latitudes élevées du centre de l'Europe*, ibid., p. 57-86. Préliminaires. Tableau des hautes régions, p. 57. Savoie, p. 58. Alpes suisses, p. 60. Chaîne du Jura, p. 72. Mamelons et cratères de l'Auvergne, p. 75.

— *Capture de la Buse féroce (Buteo ferox) dans l'arrondissement de Chalon-sur-Saône*, ibid., p. 86-91.

1884. *Une page inédite de l'histoire du Casse-noix vulgaire (Nucifraga caryocatactes)*, p. 165-176.

1885. *Le Perdortyx Montessui et les Perdicula Argoondah et asiatica* Blytt et Gould, VI, 1er fascic., p. 36-45, extrait 1886, 10 pages. — Analyse dans la *Revue des travaux scientifiques*, VI, 1886, p. 425.

1886. *Ornithologie de Saône-et-Loire*, VII, 1er fascic., p. I-IV et 1-68. SOMMAIRE : Introduction, p. I-IV. Préliminaires généraux. Tissu producteur et nomenclature des plumes, p. 1. — Mode de formation des plumes. Origine du pigment ou matière colorante des plumes naissantes, p. 3 — Origine et distribution du pigment des plumes persistantes chez l'oiseau en plumage de printemps, p. 11. — Utilité des oiseaux; leur diminution; causes et moyens d'y remédier, p. 19. — Cataclysmes ornithologiques et migration des oiseaux, p. 48. — Constitution ornithologique du département de Saône-et-Loire, p. 56. — Topographie ornithologique de Saône-et-Loire, p. 62. — Analyse dans la *Revue des travaux scientifiques*, VII, 1887, n° 8, p. 385.

1890. *Ornithologie de Saône-et-Loire*, VII, 2e fascic. p. 69-180. SOMMAIRE : Études ornithologiques. Revue des oiseaux de Saône-et-Loire : *Première partie* : Le luxe et les arts chez les oiseaux. Étude de mœurs. Observations physiologiques. Chromatologie. Oiseaux chanteurs et imitateurs, p. 69. *Deuxième partie* : oiseaux observés dans le département de Saône-et-Loire. Espèces sédentaires. Espèces sédentaires erratiques. Espèces de passages annuels et accidentels. Phénomènes et causes des migrations, p. 79. — Statistique des oiseaux du département de Saône-et-Loire, p. 117. — Classification des oiseaux du département de Saône-et-Loire, p. 127. — Catalogue raisonné des oiseaux du département de Saône-et-Loire, p. 162. — Catalogue raisonné des 301 espèces d'oiseaux connus dans le département de Saône-et-Loire en 1889, p. 178, travail resté inachevé dès la première page, au genre *Faucon*.

4° — Communications faites par le Dr F. B. de Montessus aux Congrès des Sociétés savantes, à Paris.

1877. 16e congrès. *Études ornithologiques. Revue des oiseaux du département de Saône-et-Loire.* [1]

1878. 17e congrès. *Les Cataclysmes ornithologiques.*

1880. 19e congrès. *Utilité des oiseaux; de leur diminution en France et des moyens d'y remédier.*

1882. 21e congrès. *Synoïcus Lodoïsiæ* O. des Murs et J. Verreaux, *Gallinacé nouveau capturé dans la Bresse chalonnaise.* [2]

1883. 22e congrès. *Une Page inédite de l'histoire du Cassenoix (Nucifraga caryocatactes).* [3]

1884. 23e congrès. *Recherches microscopiques sur l'origine du pigment ou matière colorante des plumes persistantes chez l'oiseau en plumage de printemps.*

1885. 24e congrès. *De l'identité du Synoïcus Lodoïsiæ. Sa véritable place en ornithologie sous le nom de Perdortyx Montessui. Les Perdicula Argoondah et asiatica.*

1886. 25e congrès. *Les Migrations des oiseaux.*

1888. 27e congrès. *Étude des migrations des oiseaux.* Itinéraire; dates d'arrivée et de départ des espèces de la faune française; espèces sédentaires; espèces dont la présence est accidentelle. — Analyse dans la *Revue des travaux scientifiques*, IX, 1888, n° 11, p. 883.

— *Le Monde des houillères*, mémoire inédit. (Voyez plus haut, p. 241.)

— *De la Métrite des jeunes filles*, mémoire présenté à la Section des sciences médicales. (Voyez plus haut, p. 206.)

1. Les communications faites par le Dr F. B. de Montessus aux congrès de la Sorbonne, aux dates de 1877, 1878, 1880, 1884, 1886 et 1888, ont été réunies, coordonnées et publiées dans *l'Ornithologie de Saône-et-Loire (Mém. Soc. sc. nat. S.-et-L.*, VII, 1886-1890.)

2. Les communications des congrès de 1882 et 1885 ont été résumées dans l'article sur le *Perdortyx Montessui* publié dans les *Mémoires de la Soc. des sc. nat. de Saône-et-Loire,* VI, 1885, p. 36-45.

3. Voyez *Mémoires de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire,* V, 1884, p. 165-1876.

1889. 28e congrès. — *Utilité des oiseaux et nécessité d'un congrès international pour la protection des espèces migratrices.* [1]

1890. 29e congrès. *Itinéraire des oiseaux migrateurs en France*, avec cartes des principaux passages dans les départements. — Analyse dans la *Revue des travaux scientifiques*, XI, 1891, n° 11, p. 793. [2]

5° — Notices biographiques sur le docteur F. B. de Montessus.

Biographie nationale des contemporains, rédigée par une Société de gens de lettres, Paris, Glœser et Cie, éditeurs, 3, place Vintimille, 1875, grand in-8°, p. 538.

Tablettes biographiques; mémorial universel des hommes du temps, publié par une Société de gens de lettres, Paris-Neuilly, 95, rue Perronet, 1883. — *Montessus (le Dr Ferdinand Bernard de)*, par J. de Prémilly, 7 p. in-8°.

Abel Jeandet (le Dr), *Montessus (Ferdinand Bernard de)*, notice lue à la séance générale annuelle de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, le 21 septembre 1884; — tirage à part, 11 pages.

Panthéon de la Légion d'honneur, par Théophile Lamothière, Paris, 82, rue de la Pompe, 1890, p. 211; — notice sur le Dr de Montessus de Balorre et généalogie de sa famille.

Henri Jouve, *les Dictionnaires départementaux : Saône-et-Loire*, 1897, article *Montessus (Ferdinand Bernard de)*.

Voyez en outre les articles nécrologiques consacrés au Dr F. B. de Montessus dans les journaux du département de Saône-et-Loire, notamment dans le *Courrier de Saône-et-Loire*, numéros des 13, 14 et 16 mars 1899, *l'Autunois*, numéro du 19 mars 1899, etc.

1. Publié dans les *Bulletins de la Société d'histoire naturelle d'Autun*, IX, 1896, p. 293-304.

2. Le manuscrit de cette communication ainsi que celui du *Monde des houillères* retrouvés dans les papiers du Dr de Montessus seront prochainement publiés dans les *Bulletins de la Société d'histoire naturelle d'Autun*, XII, 1899.

XVII

MUSÉE DE MONTESSUS

Le musée de Montessus est actuellement installé dans deux grandes salles du collège municipal, sur la place du Champ-de-Mars, à Autun. Il occupe le troisième étage ; mais l'inconvénient de quelques marches à monter est compensé par les vastes dimensions du local, un éclairage parfait et l'absence de poussière et de fumée. Les deux salles du musée mesurent l'une trente mètres, l'autre vingt-deux mètres de longueur. Le centre en est occupé par des armoires vitrées doubles, c'est-à-dire adossées, mesurant respectivement vingt-trois et quinze mètres sur trois mètres environ de hauteur. Le pourtour des salles est également garni de vitrines basses, d'un mètre de hauteur. L'ensemble constitue un développement total de plus de cent quatre-vingts mètres de meubles fermés, vitrés, permettant de bien voir les objets exposés et les soustrayant à la fois aux atteintes des curieux indiscrets et aux outrages de la poussière. Le musée est ouvert gratuitement au public, pendant l'été, tous les dimanches de deux à quatre heures, et pendant le reste de l'année, se visite à volonté sous la direction du gardien.

Il est à désirer que soit dressé quelque jour un Catalogue complet et méthodique de ces collections, au grand bénéfice des études scientifiques. Quelques indications sommaires suffiront pour en faire apprécier la valeur.

ORNITHOLOGIE. La galerie ornithologique est de beaucoup la plus considérable, et constitue en réalité le fonds du musée. Elle comprend la faune à peu près complète des oiseaux de France, et même d'Europe, au nombre de 2,513 spécimens auxquels il faut ajouter 45 poussins. Deux petits meubles à part

renferment des oiseaux exotiques au nombre de 310, et si l'on tient compte des 443 oiseaux en peau, que M. le vicomte de Chaignon, membre de la Société d'histoire naturelle d'Autun, et ami personnel du D[r] de Montessus, a entrepris de monter avec autant de compétence que de zèle, le total dépasse 3,300 sujets. Outre les oiseaux particulièrement rares, tels que le *Pingouin brachyptère*, dont la valeur actuelle atteint 8,000 fr., *le Perdortyx de Montessus*, représenté par un des trois individus seulement connus jusqu'ici, etc., chaque espèce d'oiseaux d'Europe est représentée par une série de nombreux spécimens montrant toutes les variations de leur livrée suivant l'âge, la saison, la vie physiologique, etc. Dans les Rapaces, pour ne citer que quelques exemples pris au hasard, le grand *Aigle fauve* compte cinq exemplaires, le *Pygargue ordinaire* huit, le *Pygargue leucocéphale* cinq, le *Milan royal* sept, la *Buse féroce* cinq; parmi les Faucons, le *Pèlerin* six, le *F. de Barbarie* six, le *Hobereau* neuf, l'*Émerillon* sept, la *Cresserelle* neuf, etc.; le *Grand-Duc* sept, le *Hibou vulgaire* onze, le *Chat-huant* dix, etc. L'ordre si nombreux des Passereaux n'expose pas moins de quatre à dix sujets pour chacune de ses espèces, le *Coucou gris* quatorze, le *Pinson ordinaire* six, le *Pinson d'Ardennes* quatorze, le *Pétrocincle de roches* douze, le *P. bleu* cinq, etc., etc., etc. Même richesse chez les Gallinacés où nous comptons entre autres quinze *Perdrix rouges*, neuf *Perdrix grises*, sept *Lagopèdes blancs*, neuf *Lagopèdes muets*, trois *Syrrhaptes paradoxaux*, etc.; chez les Echassiers, avec dix *Flamants roses* de tout âge, seize *Chevaliers gris*, vingt-trois *Combattants ordinaires*, tous différents de taille et de livrée; chez les Palmipèdes, où le *Cormoran ordinaire* a fourni dix, le *Cygne sauvage* huit, le *Cygne de Bewick* quatre, l'*Eider vulgaire* onze, le *Grèbe huppé* neuf, le *Harle huppé* treize individus de toute beauté, etc., etc.

Cette très importante collection a été mise en ordre et étiquetée par les soins de M. V. Berthier, secrétaire de la Société d'histoire naturelle d'Autun, et de M. le vicomte de Chaignon, ornithologiste distingué. Tous les sujets douteux ont été soumis à l'examen compétent de M. Oustalet,

aide-naturaliste au Muséum de Paris, qui a bien voulu les déterminer. La nomenclature en offre donc toutes les garanties d'exactitude, ce qui en rehausse singulièrement le prix et l'utilité.

Les oiseaux exotiques, qui, malgré leur petit nombre, excitent la curiosité du public, offrent de superbes spécimens de belles espèces, le *Nandou*, le *Casoar*, l'*Aptéryx* d'Australie, un certain nombre de *Perroquets*, notamment le *Perroquet nocturne* de la Nouvelle-Zélande (*Strygops abruptilus*), des *Toucans*, une douzaine d'*Oiseaux-mouches*, l'*Oiseau de paradis*, l'*Argus*, la *Lyre*, etc., etc.

La galerie ornithologique est accompagnée par une collection d'œufs de 1,800 exemplaires, et seulement de sept nids d'oiseaux indigènes.

Zoologie. Bien que d'une importance secondaire, 162 mammifères attirent l'attention, les uns par leur artistique préparation et leur intérêt d'animaux exotiques, tels que les grands fauves : *Lion*, *Lionne*, *Tigre*, *Ours blanc* et *brun*, etc., les autres, par leur rareté ou leur aspect bizarre : *Loup noir* du Vernay (Isère), don de Mme la baronne de Ruolz, *Castor*, *Chamois* des Alpes, en cinq sujets, *Bouquetin beden* (*Capra sinaïtica*), en double, *Fourmilier*, *Tatou pichy*, *Phacochère d'Ethiopie*, *Phoques*, etc., etc., etc.; d'autres enfin nous intéressent à titre d'espèces indigènes, utiles ou nuisibles, *Loutre*, *Sauvagines* (*Fouine*, *Putois*, *Belette*, *etc.)*; petits *Rongeurs*, etc., etc.

Vingt-six *Reptiles* pour la plupart de grande taille, *Crocodiles* ou *Caïmans*, au nombre de cinq, avec un beau squelette, grande *Tortue de mer* ou *Tortue luth*, serpents *Pythons*, accompagnés des espèces plus petites, mais utiles à connaître, des *Sauriens*, des *Lézards*, et des *Ophidiens* ou *Serpents* indigènes, tous empaillés avec soin.

Conchyologie. Le Dr de Montessus avait acquis, après décès, toute une collection de coquillages rapportés de ses voyages de circumnavigation par un officier de marine, retraité à Bordeaux et dont malheureusement le nom n'a pu être retrouvé. M. Jules Mabille, naturaliste attaché au Muséum de Paris, et qui fait autorité en la matière, a mis la plus grande obligeance à se charger

de l'étude et de la détermination des 2,500 coquilles, en chiffre rond, achetées par le D[r] de Montessus, dont un certain nombre ont une réelle valeur comme rareté ou beauté des exemplaires. Quand le classement de cette collection, augmentée de la plupart des coquilles terrestres indigènes, collée sur carton et soigneusement étiquetée par les soins de M. E. Pernot, professeur au collège d'Autun, et l'aide de M[lle] Adèle Gillot, sera terminé, elle sera appelée à rendre les plus grands services soit pour l'étude de la conchyologie, soit pour le simple arrangement des collections particulières.

PALÉONTOLOGIE. Il convient de rapprocher des coquillages vivants, la série des coquilles fossiles au nombre d'un millier de sujets, de tous les pays et de tous les étages, réunis par le D[r] de Montessus ; à côté, 150 empreintes de Poissons fossiles, ou de plantes, principalement des Fougères, également fossiles, et provenant pour la plupart des terrains houillers ou schisteux du bassin d'Autun.

La détermination de ces fossiles est l'œuvre de MM. Bernard Renault, l'éminent président, et A. Roche, vice-président de la Société d'histoire naturelle d'Autun. C'est assez dire qu'on peut se fier à l'exactitude des étiquettes apposées sur chacun de ces objets, qu'on peut comparer du reste avec la collection locale bien plus riche et plus complète que la Société d'histoire naturelle d'Autun a réunie, par les soins des mêmes savants, dans une salle voisine.

Il y a lieu d'énumérer encore, mais plutôt à titre de curiosités, les moulages en plâtre des os énormes de *Mammouth* (*Elephas primigenius* ou *meridionalis*) qu'avait achetés le D[r] de Montessus, la possession précieuse d'une magnifique tête d'Aurochs ou *Bison*, l'*Urus* des anciens (*Bison priscus* Boj) avec ses cornes entières, très bien conservée et trouvée dans le lit de la Saône à Verdun, des molaires d'éléphants, des crânes et des débris de squelettes provenant d'antiques sépultures, et même quelques moulages en plâtre de têtes humaines, rudiments ethnologiques sans importance.

ENTOMOLOGIE. Le D[r] de Montessus s'était procuré le plus souvent, à prix d'argent, dans différentes ventes, d'importantes collections d'insectes, *Coléoptères* et *Lépidoptères*. Il est regret-

table que les cadres vitrés qui les renfermaient, plus ou moins hermétiquement fermés et trop peu souvent visités et nettoyés, aient subi de graves avaries, surtout par le ravage des insectes parasites. Grâce au travail long, pénible, mais bien méritant, de M. Philippe Racouchot, un des membres les plus jeunes et les plus zélés de la Société d'histoire naturelle d'Autun, une bonne partie de ces insectes, principalement des Papillons, sera sauvée, et le musée de Montessus conservera, en boîtes neuves et bien établies, près de 4,000 exemplaires d'Insectes, tant Coléoptères, que Lépidoptères, qui feront encore très bonne figure, et qui tous sont pourvus de leurs étiquettes.

Botanique. Un seul herbier, dont le propriétaire primitif nous est resté inconnu, malgré d'actives recherches, mais qui a son mérite comme choix de plantes, les unes récoltées par l'auteur lui-même, les autres provenant de botanistes notables, de Notaris, Lamouroux, etc. Cet herbier se compose de quarante-six paquets et renferme environ 3,000 espèces de plantes de France, d'Italie et de Grèce, dont la nomenclature ne laisse rien à désirer comme exactitude, et dont les spécimens sont généralement bien choisis et en bon état de conservation.

Minéralogie. Le cabinet minéralogique du Dr de Montessus comprend 2,900 roches et des minéraux de toute sorte et de toute provenance, réunis par voie de recherches personnelles, de dons ou d'achats, en particulier de la collection de M. Gardie, ancien conducteur des ponts et chaussées à Chalon-sur-Saône, retraité à Louhans. Les spécimens en sont généralement de petites dimensions, mais valent par leur ensemble, et surtout actuellement par le classement méthodique et l'étiquetage scrupuleux qu'ici encore ont apportés, avec la science qui leur appartient, MM. Bernard Renault et A. Roche, les dévoués dignitaires de la Société d'histoire naturelle d'Autun.

Bibliothèque. Le Dr de Montessus a voulu que la partie de sa bibliothèque scientifique, spécialement consacrée à la systématique, suivît son musée, dont il la considérait, à juste titre, comme un complément indispensable. Un lot d'environ 400 volumes est donc échu à la Société d'histoire naturelle d'Autun, et occupe deux armoires-bibliothèques. Il se compose d'ouvrages de fonds, encyclopédies ou monographies, la plupart d'une

grande importance et d'un prix élevé : G. Cuvier, *Règne animal*, 29 vol. in-4° avec planches coloriées ; Buffon, *Œuvres complètes* avec les *Suites* à Buffon, de l'encyclopédie Roret, 112 volumes ; Lacépède, *Poissons*, 12 volumes ; Chenu, *Encyclopédie d'histoire naturelle*, 32 volumes ; H. Milne-Edwards, *Leçons de physiologie comparée de l'homme et des animaux*, 14 volumes ; Degland et Gerbe, *Ornithologie européenne*, 2e édition ; Temminck, *Manuel d'ornithologie; Catalogue of birds of the British Museum*, 18 volumes ; Audouin, *Histoire des Coléoptères* ; Godard et Duponchel, *Histoire naturelle des Lépidoptères*, 20 volumes ; Mulsant et Rey, *Monographies entomologiques*; Robineau-Desvody, *Histoire des Diptères des environs de Paris* ; A. d'Orbigny, *Paléontologie française*, 40 volumes et atlas; Ch. Lyell, *Principes de géologie* et *Eléments de paléontologie*, 4 volumes ; Pictet, *Traité de paléontologie*, 4 volumes et atlas, etc., etc., et quantité de livres ou brochures dont le catalogue complet demande à être rédigé pour faciliter les recherches des travailleurs.

Ce rapide exposé démontre, mieux encore que les pages précédentes, la grandeur de l'œuvre entreprise par le Dr F. B. de Montessus, les résultats vraiment extraordinaires auxquels il est parvenu, les services qu'il a rendus aux sciences naturelles et qu'il rendra encore après sa mort, grâce aux matériaux d'études accumulés dans son musée. Le musée de Montessus restera une des curiosités intéressantes et instructives de la ville d'Autun, et les nombreux visiteurs qui viendront y chercher des documents, ou seulement en parcourir les salles, rendront témoignage des recherches persévérantes, du labeur assidu, du but utile et pratique qui ont constamment dirigé toute la vie d'homme de science que fut le Dr Ferdinand Bernard de Montessus !

ÉTUDE

DES

MIGRATIONS DES OISEAUX

STATISTIQUE DES OISEAUX DE LA FAUNE FRANÇAISE

PAR LE

Dr F. B. de MONTESSUS,

CORRESPONDANT DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE,
ANCIEN PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE SAONE-ET-LOIRE,
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR [1]

Lorsque l'oiseau a satisfait aux devoirs de la reproduction, lorsque sa famille a acquis assez de développement pour que chaque individu sache pourvoir à ses besoins, un grand mouvement s'opère parmi les populations ailées. Ce phénomène se prépare dès la fin de juin ou le commencement de juillet pour les uns, le commencement ou le courant d'août pour les autres. C'est un besoin de locomotion, c'est le besoin de s'éloigner du berceau de la famille. Jeunes et vieux errent au hasard ou errent déjà dans la direction d'un autre séjour, dont leur instinct et leur intelligence leur font prévoir les bienfaits. Leur

1. A l'occasion du vingt-septième congrès des sociétés savantes tenu à la Sorbonne, au mois d'avril 1888, le Dr F. B. de Montessus lut un mémoire en réponse à la question suivante du programme : « Étude des migrations des oiseaux. Indiquer l'itinéraire, les dates d'arrivée et de départ des espèces de la Faune française. Signaler les espèces sédentaires et celles dont la présence est accidentelle. » Ce travail n'a pas été publié, et nous avons eu la bonne fortune d'en retrouver les éléments dans les papiers que Mme de Montessus a bien voulu nous remettre pour rédiger la biographie du regretté savant, notre honoré confrère et ami personnel. C'est l'extension à toute la Faune française de la statistique appliquée par le Dr de Mon-

sauvegarde, en effet, pour la saison prochaine est l'hivernage sous un ciel plus chaud que celui où ils ont pris naissance. Cela se passe non seulement en France, mais dans toute l'Europe, dans tous les continents.

En quelques lieux, cependant, nous verrons de paisibles familles se retirer sur les haies, sur les arbres, dans les bosquets, sur la lisière des forêts, dans les champs, dans la prairie, dans les marais ou sur les pièces d'eau, etc. Ils y resteront assemblés plus ou moins longtemps. Plusieurs familles même s'y réuniront.

Quelques individus préfèrent une existence plus calme encore. La solitude sera l'objet de leurs prédilections. Ils ne s'éloigneront pas, ou s'éloigneront peu des lieux où ils sont nés pour y passer l'hiver.

Ces phénomènes préparent la grande division qui doit s'établir parmi les oiseaux de tous les pays, à une époque qui varie suivant les climats, et, en particulier, suivant les contrées de la France où nous allons les accompagner. Les uns résistent aux vicissitudes de la nature, et, trouvant toujours des ressources alimentaires dans leur pays natal, s'y attachent et s'y cantonnent.

Les autres, moins robustes ou plus prévoyants, ou plus pusillanimes, iront à la recherche d'un pays plus hospitalier, pour y établir leurs quartiers d'hiver. De là cette grande

tessus, dans ses publications antérieures, à l'ornithologie de Saône-et-Loire[1]; et nous croyons rendre service aux ornithologistes français, en même temps qu'un hommage posthume à la science du Dr de Montessus, en publiant ce mémoire dont nous avons réuni les fragments du mieux que nous l'a permis notre peu de compétence, en laissant au style de l'auteur toute sa saveur originale, et au texte lui-même ses imperfections, qu'il eût été présomptueux et maladroit de notre part de vouloir modifier. — Dr X. Gillot.

1. *Oiseaux observés dans le département de Saône-et-Loire; espèces sédentaires et de passage; leurs mœurs en général; particularités intéressantes*, par le Dr F. B. de Montessus in *Congrès scientifique de France*, 42e session tenue à Autun du 4 au 13 septembre 1876, I, p. 326 et suivantes. — *Ornithologie de Saône-et-Loire*, par le Dr F. B. de Montessus in *Mémoires de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire*, VII, 2e fascicule (1890), p. 79 et suivantes.

division que j'établis en principe parmi les oiseaux : oiseaux *résidents* et oiseaux *émigrants*.

Suivant sa constitution et ses besoins, l'oiseau a des tendances à séjourner toute l'année dans la région où il a pris naissance ; ou bien à s'en éloigner temporairement, c'est-à-dire pendant les jours froids de l'hiver, pour y revenir dès que la nature apaise ses rigueurs ; ou enfin à aller hiverner sous un ciel toujours chaud, et sur un sol toujours riche en produits nourriciers, pour ne revenir dans sa véritable patrie qu'au retour du printemps. De là, cette subdivision des oiseaux résidents en oiseaux *sédentaires*, oiseaux *erratiques* et oiseaux *semi-sédentaires*.

Outre ces trois sections, chaque contrée est fréquentée par des espèces étrangères.

De ces voyageurs les uns s'éloignent de leur patrie pour se soustraire, comme nos propres indigènes, aux influences de l'hiver, en même temps qu'ils vont chercher, eux aussi, les ressources alimentaires dans des pays plus chauds et toujours producteurs. Il est évident que ces oiseaux appartiennent, relativement à leur patrie, à la classe de ceux que nous avons appelés *semi-sédentaires*. Quel que soit le lieu d'où ils viennent, ils sauront le retrouver après l'hiver et nous les verrons au retour. Pour nous, ce sont des oiseaux de passage ; ils constituent la section des oiseaux de *passages annuels* ou *réguliers*. Le départ de leur patrie a lieu avant et pendant l'automne ; leur retour s'opère à la fin de l'hiver ou au printemps, suivant l'espèce et la température.

D'autres oiseaux, sur un sol lointain, sont victimes de ces troubles de la nature que j'ai appelés ailleurs *cataclysmes ornithologiques*. Ils font accidentellement des apparitions dans nos contrées et peuvent se montrer à toutes les époques de l'année. Ces apparitions constituent les *passages accidentels* ou *irréguliers*. Tous les continents fournissent à la France leur contingent. Les steppes de Turkestan, les sables de la Tartarie, les terres et les eaux

de la Sibérie, la mer Noire, la mer Caspienne, les mers arctiques et jusqu'aux contrées les plus froides du Groënland et de l'Amérique du Sud, jusqu'aux sauvages régions de l'Afrique, nous ont envoyé des sujets dont l'apparition nous a frappés d'étonnement. Tels sont la Buse féroce, le Syrrhapte paradoxal, le Perdortyx de Montessus, la Mouette sabine, la Sarcelle formose, l'Oie à cou roux, dont le passage dans Saône-et-Loire est attesté par la présence de ces oiseaux dans mes collections.

Il serait superflu de nommer tous les cataclysmes qui délogent les oiseaux de leurs cantons et les emportent au delà des mers et de leur continent ; ainsi : les coups de vent, les tempêtes, les cyclones, les froids excessifs, les chaleurs intolérables, etc. Égaré loin de sa patrie, l'oiseau vole au hasard, ou bien vole contre la direction du vent, s'il ne lui oppose une résistance insurmontable ; ou bien encore s'il a quitté un climat glacial, heureux de rencontrer un courant atmosphérique chaud, il suit la direction de cet air bienfaisant qui lui indique des lieux hospitaliers. Il arrive de la sorte jusqu'à nous, de proche en proche.

Mais, quand l'ordre s'est rétabli dans la nature, l'instinct tourmente l'oiseau du besoin de revoir sa patrie. Son intelligence facilite son orientation. Il sait retrouver la route qui le conduira au pays natal. En 1863, des troupes de Syrrhaptes paradoxaux arrivèrent et parcoururent l'Europe dans les mois de mai, juin, juillet, août. Un petit nombre prolongèrent leur séjour jusqu'aux mois d'octobre. Quelques-uns s'y reproduisirent. Après ce séjour de plusieurs mois, ils disparurent tous et aucun n'y voulut prendre une résidence définitive, même quelques-uns qui restèrent jusqu'au mois d'octobre.

Certaines espèces appartenant soit aux passages annuels, soit aux passages accidentels, se laissent quelquefois séduire par les charmes d'un lieu favorable à la reproduction et y prennent une résidence temporaire ou définitive.

Exemple : nichent de temps en temps dans la Bresse, les Hérons pourpré et Bihoreau, sur les ilots du Doubs ; la *Sterne hybride,* sur un étang voisin du village de Pierre. Autre exemple : depuis 1870, le Rouge-queue tithy, et depuis 1879, le Serin méridional, qui n'étaient que passagers dans Saône-et-Loire, y sont devenus semi-sédentaires.

Les oiseaux ne passent pas indistinctement partout, ils ne sont pas abondants partout. Leur direction est la ligne du nord au sud, pour les passages d'automne, et la ligne du sud au nord pour les passages de printemps. Leur route de prédilection est tracée.

L'oiseau voyageur aime les lieux découverts ; c'est la plaine qu'il préfère. Il suivra donc volontiers la direction des grands cours d'eau, parce qu'ils sont plus ou moins entourés de terrains découverts. L'oiseau des terres ne craint pas de dévier de la route, lorsqu'une plaine s'étend ou s'ouvre à distance des fleuves ou rivières. La montagne élève son vol ; il s'y abat lorsque le sol lui semble hospitalier. Tels sont les motifs qui valent à certains départements le privilège ou du moins la prédominance des passages. Parmi ceux-ci, la zone centrale de la France peut offrir comme exemple et comme embranchement de l'itinéraire des passages, les départements de Saône-et-Loire, de l'Ain et du Rhône, traversés par de grands cours d'eau et riches en étangs et en vastes plaines.

L'oiseau des champs voyage ostensiblement à travers la prairie et les terres. L'oiseau des forêts, les passereaux, nés dans les lieux boisés, au milieu des broussailles ou des buissons, tous ces oiseaux suivent la lisière des bois et les haies, visitent en passant les bosquets, les jardins, les vergers et autres plantations d'arbres.

A la suite de tous ces voyageurs viennent leurs ennemis, migrateurs eux-mêmes, déprédateurs habiles qui s'engraissent aux dépens des passereaux principalement, dont la

capture se répète sans cesse et sans peine. Ce sont tous les oiseaux de proie.

Quelle quantité cette grande famille de Rapaces n'enlève-t-elle pas à la nature, quand l'autopsie m'a démontré que l'un des plus petits, l'Épervier, peut absorber, pour un repas, six et même huit petits oiseaux. Ce repas n'aurait-il lieu que matin et soir, il porterait à la création un tort de quatre mille trois cent quatre-vingts individus par an. Mais l'on est en droit d'en ajouter moitié au moins pour le reste du jour et de l'élever à six mille cinq cent soixante-dix.

L'itinéraire des oiseaux aquatiques est prescrit par la situation et la distribution des lacs, des étangs, des fleuves, des grandes et petites rivières, indépendamment des côtes maritimes. Il n'est pas une pièce d'eau, un marais, soit en plaine, soit en montagne, qui n'ait ses visiteurs à l'époque des doubles passages.

Dans les départements méridionaux plus encore que sur le littoral de l'Océan, se réunissent et s'agglomèrent, afin de prendre du repos, tous les oiseaux de passage, soit avant, soit après la traversée. Là se font impitoyablement des razzias que la loi autorise, mais interdit à la plupart des autres départements, et qui, chaque année, sont de plus en plus appréciables et s'estiment par la diminution toujours croissante de ces auxiliaires de l'agriculture et de l'arboriculture.

Les oiseaux voyagent à petites journées, ou précipitamment. Les uns partent dès le mois de juin : les oiseaux aquatiques sont parmi les premiers. Les autres, dès le mois de juillet; par exemple, les Martinets sont les plus diligents. D'autres, dans le cours du mois d'août et septembre ou plus tard encore. Tous ceux qui émigrent de bonne heure, s'ils sont favorisés par le beau temps, prolongent leurs stations partout où ils rencontrent un lieu propice. Ils ont le loisir de parcourir les sites les plus attrayants et d'y faire séjour. Dès que la saison des pluies et des froids vient à sévir, les

passages s'opèrent au contraire rapidement. Par ces influences ils sont souvent interrompus dans leur vol, ou transportés sur d'autres routes, ou obligés de se confier aux couches élevées de l'air.

Dans des circonstances opposées, celles d'un beau temps, les passagers, surtout s'ils ont été retardés quelque part par les troubles de la nature, profitent avec empressement des belles journées et même des belles nuits, hâtent leur voyage, passent sans stationner ou ne séjournent qu'un instant là où la terre offre aux uns la surface de l'eau, aux autres un champ de repos et d'alimentation.

Ces passages sont ainsi invisibles aux régions accoutumées à les voir le plus généralement ; ce qui motive cette opinion vulgaire qu'ils n'ont pas lieu. Or, les migrations, soit en automne, soit au printemps, s'opèrent invariablement chaque année ; chaque année ouvre les mêmes voies aux mêmes espèces ; mais ces voies sont plus ou moins libres, comme nous venons de le voir. Les passages sont suspendus les jours de pluie, de brouillards, de grands vents, celui du nord surtout, que l'on désigne vulgairement sous le nom de *bise*. C'est alors aussi qu'ils ont lieu à des hauteurs inaccessibles à la vue, au-dessus des grands courants atmosphériques, au-dessus des brouillards et de la nappe pluvieuse. Un brouillard localisé les détourne et les porte sur une localité découverte. S'il souffle une brise contraire au vol dans les régions basses de l'atmosphère, on voit les passages élevés. Lorsque, au contraire, le vent est élevé lui-même et qu'un calme parfait règne dans les premières couches de l'air, les passages se rapprochent de la surface de la terre. Certains passereaux et certains oiseaux de proie nous offrent ce spectacle. Ainsi des bandes énormes d'Alouettes, de Linottes, de Pinsons, etc., apparaissent tout à coup, couvrant la ligne du passage, se suivant parfois presque sans interruption pendant quelques heures, effleurant le sol de l'aile et précipitant leur vol

avec une vitesse vertigineuse. Il semble que leur instinct ou leur intelligence leur commande de profiter, dans une couche limitée de la région aérienne, d'un instant de calme qui sera court et exceptionnel. Au reste, les accidents de route sont nombreux ; outre la main de l'homme, la fureur des éléments conjure souvent contre l'existence des oiseaux voyageurs. La tempête les extermine contre les arbres et les murailles. C'est ainsi que la nuit du 20 février 1879 fut si fatale, aux environs de Chalon, à un passage de Mouettes tridactyles, dans la vallée de la Saône. Nombreuses furent les victimes.

Si la tempête est l'ennemi inexorable des oiseaux voyageurs une neige tardive et prolongée n'épargne pas les émigrants. Je n'en veux citer qu'un exemple : du 21 au 23 mars 1887, il tomba tellement de neige dans certaine circonscription de la Suisse que le canton de Berne en fut couvert en particulier sur une épaisseur de trente à quarante centimètres. Déjà des passages nombreux d'oiseaux d'espèces variées arrivaient en suivant le cours des rivières qui sillonnaient les plaines et les vallées. A Porrentruy, d'où M. Ceppi, notre collègue m'a envoyé ces informations, éblouis par la neige autant qu'affamés, ils tombaient, implorant la commisération des habitants et acceptant quelques substances alimentaires qu'on leur jetait. Des troupes d'Étourneaux s'abattaient sur les toits, sur les balcons, sur les fenêtres, sur les corniches des façades, dans les cours, dans les jardins, sur les places publiques, etc. Ailleurs, on voyait des bandes de Pinsons des Ardennes, de Bruants jaunes, de Grives litornes, Ramiers, Vanneaux huppés et autres encore. La famine fit quantité de victimes. Les espèces les plus sauvages, comme le Vanneau, se laissaient approcher, contempler à l'aise. Quelques barbares les prenaient impitoyablement à la main et à l'aide des engins ou pièges les plus simples, mais les cœurs généreux s'attendrissaient et restaient leurs protecteurs.

Lorsque les passages sont élevés, l'on voit des troupes d'oiseaux descendre subitement jusqu'à terre. Ce sont souvent des oiseaux aquatiques, des Échassiers de grande taille. De ces hauteurs, les émigrants ont aperçu un lieu séduisant par la richesse de ses produits et l'attrait de ses sites. Une prairie inondée, une pièce d'eau, une rivière, seront une attraction pour les espèces aquatiques; les champs cultivés, pour les Gallinacés et une foule de Passereaux granivores; les haies et les forêts, pour une infinité d'autres Passereaux et beaucoup de Rapaces; la prairie enfin, pour certains insectivores et les oiseaux de proie avides des petits carnassiers qui l'habitent, rats, belettes par exemple.

Les passages ont lieu le jour et la nuit, nous venons de le dire. Les heures de départ sont fort diverses. Quelques espèces partent avant l'aube, au jour ou un peu après le soleil levant. Certains migrateurs apparaissent en foule de sept à huit heures. D'autres, de huit à neuf. Ces passages diminuent ensuite graduellement, pour se suspendre à l'approche de onze heures. Au milieu du jour, quelques individus égarés se voient ensemble ou isolément. De petites troupes, plus rarement de grandes compagnies, reprennent le cours de leur voyage à la fin de la journée. Certains ne voyagent le plus ordinairement qu'au point du jour ou à l'approche de la nuit : telle est la Bergeronnette grise. D'autres prennent le cours de leur voyage pendant les heures de nuit.

Jusqu'ici j'ai parlé des passages s'exécutant en troupes. Je ne dois pas omettre de dire cependant que beaucoup d'espèces voyagent isolément ou par couples, ou par petites sociétés. Il n'est pas de localités qui n'ait ses passages, quelques limités qu'ils soient, et quelle que soit la latitude.

Les passages les plus surprenants sont ceux qui ont lieu pendant les heures de nuit. Notre étonnement redouble lorsque, parmi ces voyageurs nocturnes, nous voyons figurer les Passereaux les plus vulgaires. Ils atteignent même dans les ténèbres des hauteurs prodigieuses. Ils ont

leurs motifs sans doute : est-ce pour mieux s'orienter? est-ce pour éviter une foule de dangers?

Pendant une belle soirée de l'année 1881, M. Scott, du collège de New-Jersey, à Princeton (États-Unis), aperçut dans le champ de la lunette de l'observatoire, le passage d'un grand nombre d'oiseaux d'espèces très variées. D'après ses calculs, les passages s'exécutaient à une hauteur qui variait entre mille cinq cents à trois mille et cinq mille mètres. L'on conçoit que, à une telle élévation, les oiseaux qui ont une faculté de vision très développée, et auxquels il ne faut pas refuser une mémoire non moins heureuse, que les oiseaux, dis-je, puissent s'orienter facilement. Ils reconnaitront, ils suivront ou éviteront telles chaines de montagnes, telles lignes de côtes, tels cours d'eau, qu'ils ont déjà vus. Les vieux individus servent de guides aux jeunes. Dans ces voyages de nuit, M. Scott a reconnu, entre autres espèces, des Pics-verts, des Merles, des Pinsons, et beaucoup d'autres. Autant d'individus qu'on n'eût pas supposés accomplir leurs migrations pendant la nuit et surtout à des hauteurs semblables. Moi-même, un soir des derniers jours du mois d'août 1878, je fus témoin d'un passage nocturne de passereaux de diverses espèces, sur le versant nord d'un pâturage élevé des Alpes de l'Oberland Bernois. J'en fus tout à coup environné. La rapidité de leur vol non moins que la demi-obscurité du crépuscule, ne me permit de reconnaitre, parmi vingt espèces de passereaux mélangés qu'une troupe d'Hirondelles de cheminée, et de soupçonner une Fauvette des jardins et une jeune Pie-grièche rousse.

La diversité des espèces d'oiseaux qui se groupent la nuit pour voyager en corps compact, nous porte à croire qu'ils ont compris que l'union augmente leur pouvoir d'observation et par là leur sécurité. Ils peuvent se prêter un mutuel appui, mais, d'un autre côté, ils sont susceptibles d'erreurs, et alors ils se jetteront en masse au milieu des

dangers. En voici un exemple qui provoqua une hécatombe meurtrière, mais heureusement exceptionnelle sur l'itinéraire des oiseaux voyageurs. Elle sévissait pour la seconde fois cependant dans le bassin des mines métallurgiques du Creusot (Saône-et-Loire) pendant la nuit du 2 novembre 1879. Il était deux heures du matin et l'on faisait la coulée du haut fourneau n° 6, dont la cheminée s'élève jusqu'à quinze mètres. Cette coulée, ainsi que l'ébullition des appareils Bessmer, projetait sa lumière éclatante sur tout l'horizon du Creusot et, sur le sommet des plus hautes montagnes qui dominent le pays, et, de là, jusqu'à une distance de quinze ou vingt kilomètres du côté de l'est, celui de la plaine vignoble, qui s'ouvre dans la vallée du Creusot.

La cloche de fermeture de la cheminée n° 6 était conséquemment ouverte et, avec la flamme qui s'élevait à dix mètres, une nappe d'acide carbonique s'en exhalait et se répandait dans l'atmosphère. Tout à coup, une nuée d'oiseaux, séduits et détournés de leur route par l'éclat d'un horizon inconnu, arrivent du nord à la hauteur des montagnes qui s'étendent dans la direction de la ville d'Autun. Ils voltigent, ils tournoient, surtout au-dessus du gueulard n° 6. Ils tombent bientôt en grand nombre, les uns aux alentours du foyer principal, les autres, plus ou moins loin, suivant la promptitude de l'asphyxie. Une pluie d'oiseaux couvre en un instant un espace de cent à deux cents mètres carrés.

Le lendemain matin la chasse fut le droit des plus diligents et les exploits cynégétiques ne furent ni rares ni laborieux. On releva plus d'un millier de victimes. Parmi celles-ci, les espèces prédominantes étaient les Étourneaux, les Grives et les Rouge-gorges ; venaient ensuite les Moineaux, puis les Alouettes, quelques Pies, quelques Perdrix grises, un Hibou et beaucoup d'autres espèces que la renommée n'a su me faire connaitre.

Je dois les détails qui précèdent à l'obligeance de M. Camusat, desssinateur aux usines du Creusot.

Les oiseaux voyagent aussi bien dans les ténèbres que sous un ciel éclairé par la lune, ce qui démontre le développement et la puissance de leur vue. S'ils se rapprochent de la terre, ils courent des dangers; ils se heurtent, et on le conçoit, contre des obstacles qui peuvent quelquefois être pour eux invisibles dans l'obscurité, ou contre lesquels les emportent des coups de vent, et qui comptent parmi eux les fils télégraphiques, les arbres, certains édifices. Un grand nombre périssent en mer attirés par la lumière des phares, contre lesquels ils viennent s'abattre. Parmi les victimes observées, nous citerons les Hirondelles, les Merles, les Grives, les Cailles, Bécasses, Râles, Mouettes, Sternes, etc. Combien d'autres encore sont emportés par la tempête, jetés dans l'espace, malgré la légèreté et la puissance de leur vol. Ne trouve-t-on pas, perdus, frappés de mort sur les côtes, des Pétrels, des Puffins, des Thalassidromes, des Stercoraires, oiseaux essentiellement marins.

Durant l'étape de nuit, des cris de ralliement se répètent sans cesse et guident les émigrants. S'ils ne se voient pas, ils s'entendent, ils se suivent à la voix. Chose remarquable, la même espèce passe pendant plusieurs jours de suite, à la même heure, au même lieu, celle-ci, au crépuscule, celle-là, dans la soirée, d'autres, plus tard, à onze heures, minuit, une heure. Quelques-unes se mettent en route à l'aurore ou un peu avant l'aurore. De longues nuits de veille m'ont permis assez souvent ces observations pour les affirmer. Dans ces pérégrinations nocturnes, j'ai pu reconnaitre la voix du Pinson familier, du Merle noir, du Mauvis, de la Draine, de la Caille, de l'Œdicnème, du Pluvier doré, des Gravelots, des Courlis cendré, du Corlieu, de l'Avocette, des Bécassines, des Pélidnes, des Chevaliers gambette, guignette, aboyeur, sylvain, cul-blanc et vingt autres. Ces voix se font entendre plutôt à l'époque de l'émigration d'automne, qu'au retour des oiseaux, dans les mois de juin, de juillet et août principalement. Elles cessent dès

le commencement de septembre ou plus tôt. Leur direction est celle du nord ou nord-est au sud-ouest et ouest.

De même que l'observateur qui a étudié les oiseaux, peut les reconnaitre à la voix dans l'obscurité, de même en suivant les points où se font entendre successivement ces accents plus ou moins aigus, plus ou moins élevés, il peut juger dans quel ordre s'accomplit la progression : tantôt les oiseaux sont groupés, agglomérés, tantôt dispersés sans ordre ; d'autres fois ils sont disposés en ligne régulière ou rapprochés, ou bien répandus à longue distance les uns des autres. Il en est qui sont si peu élevés qu'il semble qu'on doive les apercevoir à première vue : erreur constante.

Nous l'avons remarqué par les citations ci-dessus, ce sont les oiseaux aquatiques qui donnent le signal du grand mouvement d'émigration et des voyages nocturnes en particulier. Il faut ajouter que beaucoup d'espèces voyagent pendant la nuit, sans donner aucun signe de leur passage. Je citerai les Passereaux et les Palmipèdes en général. Je rappellerai comme témoignage cette multitude de Passereaux qui me surprirent un soir au sommet des Alpes de l'Oberland. Les uns partiront à la fin du jour ou dans la soirée, les autres avant le jour plutôt que dans le cours de la nuit. Je nommerai ici la Bécasse, les Goélands, les Mouettes, les Sternes, les Oies, les Canards, etc.

L'émigration étant une mesure de précaution, ce sont les chefs de la famille qui, à un moment identique, chaque année, ont l'instinct, je dois dire la précaution intelligente d'entrainer celle-ci, et de la conduire sous un ciel plus chaud, où la vitalité recevra une nouvelle impulsion et des éléments de conservation nouveaux.

Le vol a lieu en général contre la direction du vent. La raison en est simple et naturelle : si l'oiseau volait dans la direction des courants, l'oiseau serait entrainé, son action paralysée par le désordre qu'occasionnerait dans son plu-

mage ce vent indiscret et perturbateur. Aussi les passages n'arrivent-ils jamais par le vent du nord, quelque faible qu'il soit. Le chasseur lui-même n'ignore pas ou ne doit pas ignorer cette loi de la nature, savoir que son gibier se tient caché pendant le vent du nord-ouest.

Pour compléter cette étude sur les migrations des oiseaux, il me reste à faire connaitre les espèces sédentaires à leurs différents titres, et celles dont la présence n'est que passagère en France, en ayant soin d'indiquer les dates d'arrivée et de départ des espèces voyageuses. Ces dates sont très variables pour chaque espèce, suivant les lieux et les années en raison de l'état atmosphérique et de la température régnante. En outre, certaine espèce est passagère ici, qui est sédentaire dans un ou plusieurs départements. Il faudrait donc, pour être complet, suivre l'oiseau dans son parcours et le représenter sous chacun de ces points de vue, dans les divers départements où il marque sa présence. Or, mon récit m'obligeant à la concision, j'indiquerai seulement son caractère prédominant de locomobilité. Celui-ci sera rangé parmi les sédentaires de France, lors même qu'il ne sera attaché toute l'année qu'à un seul ou à quelques départements et sera passager ailleurs; celui-là sera de passage, lors même que, appartenant à une autre latitude, il ne traversera accidentellement qu'une contrée plus ou moins limitée de notre pays.

C'est au moyen de tableaux synoptiques, que je procéderai à cette nomenclature. J'y rangerai même les oiseaux qui n'auraient fait encore qu'une apparition ou de rares apparitions sous notre ciel, parce qu'ils sont susceptibles d'y revenir. Tel a été le *Syrrhapte paradoxal* dont le premier passage en Angleterre, en 1859, mis en doute et nié même par ceux qui ne l'avaient pas vu, n'avait pas suffi pour le faire admettre comme oiseau d'Europe, et qui effectua depuis plusieurs autres passages, parmi lesquels celui de 1863 fut universel.

Afin d'acomplir ma tâche, je reviens en arrière, et je

rappellerai que, dans l'Ornithologie de Saône-et-Loire, j'ai divisé les oiseaux en cinq sections, qui s'appliqueront à la classification des oiseaux de la France et sont les suivantes :

1° Oiseaux *sédentaires*, c'est-à-dire qui s'attachent au sol qui les a vus naitre.

2° Oiseaux *sédentaires erratiques* ou qui sont mobiles suivant les conditions ou rigueurs atmosphériques.

3° Oiseaux *semi-sédentaires* ou qui émigrent à l'approche de l'hiver, après s'être reproduits en France.

4° Oiseaux de *passages annuels* ou qui nous visitent en automne et au printemps.

5° Oiseaux de *passages accidentels* ou qui font des apparitions irrégulières à toutes les époques de l'année indistinctement.

L'ensemble des espèces d'oiseaux observés en France, d'après mes propres recherches, s'élèverait à quatre cent trente et une. Or, j'en compte cinq cent quatre-vingt-deux en Europe. La différence est par conséquent de cent cinquante et une à l'avantage des oiseaux européens.

J'en ai rangé :

1° 65 espèces dans la section des sédentaires.

2° 39 en celle des sédentaires erratiques.

3° 133 dans celle des semi-sédentaires.

4° 64 dans celle des migrateurs de printemps et d'automne.

5° 130 dans celle des migrateurs à toutes les époques de l'année.

431 Total des oiseaux observés en France. [1]

Nous allons passer en revue chacun de ces groupes, en les classant dans autant de tableaux synoptiques. Tel oiseau est sédentaire dans un département qui est semi-sédentaire dans un autre, ou passager dans celui-ci chaque année, ou accidentellement dans celui-là. Pour chacun j'indiquerai le caractère prédominant sous l'un de ces points de vue.

1. D'après des notes postérieures du Dr de Montessus, ce nombre, à la suite de récentes découvertes, atteindrait 433 et même 436 espèces.

OISEAUX SÉDEN-

Les soixante-cinq espèces d'oiseaux sédentaires en France, c'est-à-dire attachés toute l'année au lieu qui les a vus naitre, sont robustes, ne craignent ni les rigueurs de l'hiver, ni les péripéties d'une vie accidentée. Trouvant toujours une moisson suffisante pour s'alimenter, les oiseaux de cette classe, à part quelques exceptions, dues aux rigueurs du froid de

NOMS DES ESPÈCES
Gyps occidental, *Gyps occidentalis*..
Gypaète barbu, *Gypaëtus barbatus*...
Aigle fauve, *Aquila fulva*...
Chouette passerine, *Noctua minor*..
Nyctale de Tengmalm, *Nyctale Tengmalmi*..
Hulotte Chat-huant, *Syrnium Aluco*...
Effraie resplendissante, *Stryx flammea*...
Hibou brachyote, *Otus brachyotus*...
Hibou moyen-duc, *O. vulgaris*..
Grand-Duc, *Bubo maximus*..
Driopic noir, *Dryopicus martius*...
Pic vert, *Picus viridis*..
Pic cendré, *P. canus*..
Martin-pêcheur, *Alcedo ispida*...
Grimpereau familier, *Certhia familiaris*..
Corbeau majeur, *Corvus Corax*...
Chocard alpin, *Pyrrhocorax alpinus*..
Grave Coracias, *Coracia gracula*..
Pie longicaude, *Pica caudata*...
Geai glandivore, *Garrulus glandarius*..
Pie-grièche méridionale, *Lanius meridionalis*.......................................
Moineau domestique, *Passer domesticus*..
Moineau Friquet, *P. montanus*..
Bouvreuil d'Europe, *Pyrrhula vulgaris*...
Bouvreuil ponceau, *P. coccinea*..

-TAIRES EN FRANCE

leur habitat, ne sont pas possédés par la tourmente de l'émigration et sont fidèles toute l'année au lieu de leur séjour. Toutefois, la plupart de ces espèces, originaires du Nord et des contrées plus froides, ont leurs représentants dans les passages de certains départements et sont indiqués aux deux dernières colonnes de ce tableau.

LIEUX DE SÉJOUR	ÉPOQUES DES MIGRATIONS DE QUELQUES ESPÈCES, ACCIDENTELLES ET RARES, EN DEHORS DES LIEUX INDIQUÉS	
	Au printemps	En automne et en hiver
Pyrénées-Orientales.		
Alpes		janvier, février.
Alpes, Pyrénées		octobre, novembre.
Beaucoup de départements	février, mars	septembre, octobre.
Basses-Alpes, Dauphiné, etc.		octobre.
Tous les départements	mars	octobre, novembre.
Très répandu partout.		
Pyrénées	mars, avril	octobre, novembre.
Pyrénées	mars, avril	octobre, novembre.
Pyrénées		novembre.
Alpes, Pyrénées, Jura	irréguliers	accidentellement.
Tous nos départements.		
Très répandu.		
Tous nos départements	fin janvier, février.	sept., oct., nov.
Savoie, Basses-Alpes.		
Basses-Alpes, Dauphiné, etc.		
Alpes, Pyrénées.		
Alpes, Pyrénées, etc.		
Toute la France	février	octobre, novembre.
Toute la France	février	octobre, novembre.
Midi de la France	avril, mai	septembre, octobre.
Toute la France	février	nov., décembre.
Toute la France	février	nov., décembre.
Toute la France	mars	nov., déc., janvier.
Alpes françaises	mars	nov., déc., janvier.

OISEAUX SÉDEN-

NOMS DES ESPÈCES
Pinson familier, *Fringilla cælebs*
Bruant jaune, *Emberiza citrinella*
Bruant Zizi, *E. Cirlus*
Alouette des champs, *Alauda arvensis*
Calandre ordinaire ou à collier noir, *Melanocorypha Calandra*
Cochevis huppé, *Galerita cristata*
Merle noir, *Turdus Merula*
Rouge-gorge familier, *Rubecula familiaris*
Pétrocincle de roche, *Petrocincla saxatilis*
Traquet rubicole, *Saxicola rubicola*
Traquet rieur, *S. leucura*
Fauvette à tête noire, *Sylvia atricapilla*
Mouchet chanteur, *Prunella modularis*
Bouscarle Cetti, *Cettia Cetti*
Troglodyte mignon, *Troglodytes parvulus*
Pouillot Fitis, *Phyllopneuste Trochilus*
Pouillot véloce, *P. rufa*
Mésange charbonnière, *Parus major*
Mésange noire, *P. ater*
Mésange bleue, *P. cœruleus*
Mésange huppée, *P. cristatus*
Orite longicaude, *Orites caudatus*
Remiz penduline, *Ægithalus pendulinus*
Ganga Cata, *Pterocles Alchata*
Tetras Urogalle, *Tetra Urogallus*
Tetras Lyre, *T. Tetrix*
Gélinotte des bois, *Bonazia sylvestris*
Bartavelle méridionale, *Caccabis græca*
Perdrix rouge, *Perdix rubra*
Perdrix grise, *P. cinerea*
Faisan de Colchide, *Phasianus colchicus*
Butor étoilé, *Botaurus stellaris*
Huîtrier-pie, *Hæmatopus ostralegus*
Goéland argenté, *Larus argentatus*
Goéland brun, *L. fuscus*

-TAIRES EN FRANCE

LIEUX DE SÉJOUR	ÉPOQUES DES MIGRATIONS DE QUELQUES ESPÈCES, ACCIDENTELLES ET RARES, EN DEHORS DES LIEUX INDIQUÉS	
	Au printemps	En automne et en hiver
Toute la France	février, mars	octobre, novembre.
Toute la France	février, mars	octobre, novembre.
Pyrénées, Provence, Anjou	mars, avril	oct., nov., décemb.
Toute la France	février, mars	octobre, novembre.
Midi de la Fr., Var, Hérault, B.-du-Rh., etc.		septembre, octobre.
Presque tous les départements	février, mars	novembre.
Tous les départements	février, mars	octobre, novembre.
Tous les départements	février, mars	septembre, octobre.
Pyrénées, Dauphiné, Franche-Comté	avril	septembre.
Départements du Midi.		
Midi de la Fr., Pyr., Hautes et B.-Alpes.		
Généralement répandu.		
Nombreux départements.		
Départements méridionaux.		
Départements méridionaux.		
Provence	fin août, sept., oct.	mars, avril.
Provence	fin août, sept., oct.	mars, avril.
Toute la France	février, mars	sept., oct., novemb.
Quelques départements.		
Toute la France	février, mars	sept., oct., novemb.
Forêts, hautes mont. des Alpes, Pyr., Prov.	février, mars, avril	oct., nov., décemb.
Midi de la France	février, mars	oct., nov., décemb.
Départ. mérid., Hérault, B.-du-Rhône	avril	septembre.
Bouches-du-Rhône.		
Jura, Vosges, Pyrénées.		
Jura, Alpes, Pyrénées, etc.		
Dauph., Sav., Vosges, B.-Alpes, Pyr., etc.		
Jura, Hautes et B.-Alpes, Pyrén., etc.		
Beaucoup de départements.		
Très répandue.		
Paris et forêts de q.q. départ. (naturalisé).		
Départements méridionaux	mars, avril, mai	août, sep., nov., déc.
Côtes de l'Océan, Bretagne, Normandie	avril, mai	novembre, décemb.
Côtes océaniques de la France		octobre.
Côtes méditer. des départem. méridion.	avril, mars	août, octobre, nov.

OISEAUX SÉDEN-

NOMS DES ESPÈCES
Mouette d'Audouin, *Laroides Audouini*..
Mouette rieuse, *L. ridibundus*..
Tadorne de Belon, *Tadorna Belonii*..
Guillemet Troïle, *Uria Troïle*..
Macareux arctique, *Fratercula arctica*................................ ....

OISEAUX SÉDEN-

Le second groupe de notre population ailée aime notre pays comme le précédent, mais ne s'y attache pas invariablement. Plus sensibles que les précédents aux influences atmosphériques, contraints par la disette ou par des obstacles momentanés, d'aller au loin à la recherche des aliments, ces oiseaux abandonnent facilement leurs cantonnements pour se diriger soit de la montagne à la plaine, soit dans quelques localités plus clémentes d'un département voisin, soit, ce qui n'est pas rare, vers un

NOMS DES ESPÈCES
Buse variable ou vulgaire, *Buteo vulgaris*......................................
Faucon Cresserelle, *Falco Tinnunculus*..
Épervier mineur, *Accipiter Nisus*..
Épervier majeur, *A. major*...
Épeiche majeur, *Picus major*...
Épeiche Épeichette, *P. minor*..
Sitelle Torchepot, *Sitto cæsia*..
Grimpereau familier, *Certhia brachydactyla*....................................
Tichodrome échelette, *Tichodroma muraria*......................................

-TAIRES EN FRANCE

LIEUX DE SÉJOUR	ÉPOQUES DES MIGRATIONS DE QUELQUES ESPÈCES, ACCIDENTELLES ET RARES, EN DEHORS DES LIEUX INDIQUÉS	
	Au printemps	En automne et en hiver
Quelques îles de la Méditerranée........	....	août.
Languedoc, Roussillon, Aude, Hérault ..	mars, avril........	août, sep., oct., nov.
Côtes franç., de l'Océan, S.-Inf., P.-de-C.	février, mars......	novembre, décemb.
Côtes de l'Oc., golfe, iles de Gascog., etc.	mars, avril........	décembre, janvier.
Côtes de Bretagne......................	mars, novembre...	septembre, octobre.

-TAIRES ERRATIQUES

département méridional. Mais dès que la nature sévira avec moins de rigueur, ils reparaitront dans leur canton. C'est cette tendance à la locomobilité, à la nécessité de varier leur séjour en hiver, sans l'abandonner complètement, qui m'a engagé à réunir les oiseaux dominés par ce besoin en une section spéciale sous la dénomination d'*Oiseaux sédentaires erratiques*. J'en reconnais trente-neuf à la France.

LIEUX DE SÉJOUR	ÉPOQUES DES PASSAGES	
	Au printemps	A l'automne
Tous nos départements................	février, mars......	sept., oct., novemb.
Tous nos départements.........	février, mars......	sept., oct., novemb.
Nombreux départements....	février, mars......	sept., oct., novemb.
Somme, Seine-Inférieure, Eure-et-L......	février, mars	sept., oct., novemb.
Très répandu	mars, avril... . ..	septembre, octobre.
Quelques départements.....	mars..............	octobre, novembre.
Aude, Hautes-Pyrénées..........	mars..............	octobre, novembre.
Très répandu.		
Alpes, Pyrén , Provence, Dauphiné, etc .	mars.....	octobre, novembre.

OISEAUX SÉDEN-

NOMS DES ESPÈCES
Corbeau Corneille, *Corvus Corone*.....
Corbeau Freux, *C. frugilegus*
Moineau soulcie, *Passer petronia*
Gros-bec amphirostre ou vulgaire, *Cocothraustes vulgaris*
Verdier bruyant ou ordinaire, *Ligurinus Chloris*
Niverolle des neiges, *Fringilla nivalis*
Chardonneret élégant, *Carduelis elegans*
Linotte grise, *Cannabina linota*
Bruant fou, *Emberiza cia*
Alouette Lulu, *Alauda arborea*
Hoche-queue Boarule, *Motacilla sulphurea*
Aguassière Cincle, *Hydrobata Cinclus*
Merle à plastron, *Turdus torquatus*
Merle Draine, *T. viscivorus*
Merle Mauvis, *T. iliacus*
Merle Grive, *T. musicus*
Petrocincle bleu, *Petrocincla cyanea*
Accenteur alpin, *Accentor alpinus*
Pitchou provençal, *Melizophilus provincialis*
Amnicole à moustaches noires, *Amnicola melanopogon*
Roitelet huppé, *Regulus cristatus*
Roitelet à triple bandeau, *R. ignicapillus*
Nonette des marais ou boréale, *Pœcile palustris*
Nonette cendrée ou vulgaire, *P. communis*
Lagopède alpin, *Lagopus alpinus*
Bécasse ordinaire, *Scolopax rusticula*
Gallinule Poule-d'eau, *Gallinula chloropus*
Foulque noire, *Fulica atra*
Canard sauvage, *Anas Boscas*
Sarcelle Sarcelline, *Querquedula Crecca*

Il ne faut pas confondre avec nos oiseaux résidants soit ***sédentaires***, soit *sédentaires erratiques*, cette multitude d'individus des mêmes espèces qui nous arrivent du nord, par exemple de la Hollande, de la Belgique, de

-TAIRES ERRATIQUES

LIEUX DE SÉJOUR	EPOQUES DES PASSAGES	
	Au printemps	A l'automne
Très répandu..	février, mars......	octobre, novembre.
Très répandu...........................	février, mars......	octobre, novembre.
Départements méridionaux..............	février, mars......	nov., déc., janvier.
Nombreux départements	février, mars......	octobre, novembre.
Très répandu...........................	février, mars......	novembre, décemb.
Hautes montagnes.		
Commun, tous nos départements	février, mars......	octobre, novembre.
Plusieurs départ., de passage ailleurs....	février, mars......	octobre, novembre.
Quelques dép. mérid , hautes montagnes.	mars, avril........	oct., nov., hiver.
Très répandue..........................	mars..............	octobre, novembre.
B.-Alpes, B.-Pyr., Var, hautes montagnes.	mars, avril........	octobre, novembre.
Hautes mont., Aude, Hér., Alp., Pyr., etc.	avril..............	octobre, novembre.
Alpes, Pyrénées, Auvergne, Savoie......	avril, mai.........	octobre, novembre.
Nord et centre plus que le midi de la Fr.	mars, avril........	sept., oct , novemb.
Répandu dans les dép. du centre et nord.	mars, avril...	septembre, octobre.
Répandue dans les mêmes localités......	mars, avril........	sept., oct., novemb.
Midi de la Fr., Corse, h. mont., S.-et-L.		
Hautes mont., Alpes, Pyrénées, etc......	mars, avril........	septembre, octobre.
Dép. du Midi, accidentellement ailleurs.	avril............	août.
Quelques dép. mérid., Gard surtout.		
Très répandu, forêts de sapins, etc......	février, mars	fin octobre, novemb.
De même..............................	février, mars......	fin octobre, novemb.
Savoie, Hautes et Basses-Alpes	accidentellement ..	accidentellement.
Très répandue..........................	février, mars......	octobre, novembre.
Alpes, Pyrénées, Dauphiné, Provence.		
Dép. du nord et centre surtout..........	mars, avril........	octobre, novembre.
Départements du nord et du centre......	février, mars, avr.	oc., nov., déc., janv.
Nombreux départem. de l'est à l'ouest ..	mars, avril........	octobre, novembre.
Nombreux départem. de l'est à l'ouest...	février, mars......	octobre, novembre.
Quelques dép.. Aude, Hérault, P.-Or., etc.	février, mars, avr .	octobre. novembre.

l'Angleterre et d'autres pays plus éloignés encore, de même que de localités plus rapprochées, tels que sont nos départements septentrionaux. Ces oiseaux se dirigent vers les régions méridionales pour y passer l'hiver.

Quelques-uns s'arrêtent dans les départements du centre de la France ; mais si la nature est bouleversée par les rigueurs du temps, les émigrants porteront leurs stations plus loin.

Quelquefois, lorsque les troubles atmosphériques ne sévissent plus ou s'ils sont inquiétés dans leur séjour nouveau, ils reparaissent parmi nous pour un temps variable.

Nous devons admettre en outre qu'un grand nombre des oiseaux de ces deux sections, nés sous notre ciel, cèdent à la loi commune de l'émigration, étant emportés par l'instinct ou le besoin d'un climat plus chaud ou entraînés par leur congénères, lors de leur passage, en sorte que nous sommes loin de conserver tous les oiseaux qui ont pris naissance dans nos départements et qui habitaient nos pays pendant les mois de juin, juillet, août, septembre, époques ou jeunes et vieux étaient réunis. Le plus grand nombre émigre.

Il suffit de jeter un coup d'œil sur ceux des tableaux ci-dessus qui appartiennent aux oiseaux sédentaires et aux oiseaux sédentaires erratiques, pour voir que presque tous, même nos espèces les plus vulgaires, fournissent un nombreux contingent aux migrations. Nos moineaux eux-mêmes disparaissent en grande partie pendant le cours du mois d'octobre ou novembre pour toute la durée de l'hiver.

Ceux qui restent s'éloignent quelquefois pendant les gros froids, les neiges prolongées. Pendant les mois de janvier, février, partie de mars 1888, par exemple, je n'en vis pas un sur nos toits, ni dans ma cour, ni dans mon jardin, en ville et en campagne.

En suivant les deux colonnes qui indiquent la date des passages, là où existe un vide d'annotation existe l'indication du défaut de migration chez l'espèce nommée en regard. D'après mes recherches, dix-huit espèces n'y figurent pas parmi les oiseaux migrateurs de la France. Ce sont donc les seuls qui soient invariablement liés au lieu de leur naissance pendant les temps les plus rigoureux de l'hiver : ce

qui n'implique pas pour cela cependant une règle absolue. Ainsi, je ne voudrais pas dire que les Pics, que le grand Corbeau, que le Chocard, que le Troglodyte et d'autres espèces attachées d'une manière absolue au lieu qui les a vus naitre ne soient susceptibles de s'éloigner quelquefois du berceau de leur enfance, contraints par les exigences ou les sévices de la nature. L'on prétend même que l'Amnicole à moustaches s'est montré dans le nord de la France. Le Niverole des neiges a fait quelques apparitions chez nous.

Quoi qu'il en soit, voici les espèces les plus attachées à leur demeure, les seules qui semblent ne pas s'en éloigner en aucun temps :

1 Effraie commune.
2 Pic vert.
3 Pic cendré.
4 Corbeau majeur.
5 Chocard alpin.
6 Grave Coracias.
7 Niverole des neiges.
8 Traquet rieur.
9 Troglodyte mignon.
10 Amnicole à moustaches.
11 Tetras Urogalle.
12 Tetras Lyre.
13 Gelinotte des bois.
14 Lagopède alpin.
15 Perdrix Bartavelle.
16 Perdrix rouge.
17 Perdrix grise.
18 Faisan de Colchide.

Parmi les émigrants, on est surpris de voir figurer le Martin-pêcheur, la Pie, le Geai, les Moineaux domestique et friquet, le Merle noir, les Bouvreuils et quelques autres espèces.

Le Martin-pêcheur, dans la vallée de la Saône, couvre la plaine de nombreux individus, dès la fin d'octobre jusqu'à l'apparition des gros froids, en décembre ou janvier. Alors il reprend ses migrations vers le Midi.

La Pie, le Geai, à la fin d'octobre et au commencement de novembre, arrivent dans Saône-et-Loire, en troupes peu nombreuses à la vérité, en troupes dont les individus se suivent en désordre sur une longue colonne, qui s'abat sur la lisière des forêts, sur les bosquets, sur les plantations d'alignement, se reposant un instant et reprenant bientôt la voie du nord-ouest sans se disperser ni s'écarter de cette direction.

A la même époque encore, nous voyons apparaître de nombreux Bouvreuils qui se répandent en tous lieux pour prendre leurs quartiers d'hiver dans nos régions centrales ou y rester au moins jusqu'à ce qu'ils en soient chassés par les neiges ou une température glaciale intolérable.

Arrivent à leur tour d'immenses troupes de Moineaux domestiques et friquets. Ils séjournent comme les précédents tant qu'ils ne sont pas inquiétés par les sévices de l'hiver ou que l'hiver soit arrivé à son terme.

Viennent enfin des Merles noirs, tantôt isolés, tantôt réunis en petites troupes ou agglomérés, ou même mélangés avec des Merles à plastron. Ils ne font pas long séjour, et s'éloignent insensiblement dans les haies, dans les vignes, dans les bouquets de bois, sur la lisière des forêts, etc.

OISEAUX SEMI-SÉDENTAIRES

Les oiseaux semi-sédentaires sont tous ceux qui nichent en France et qui émigrent en automne. On les confond généralement avec ceux que j'ai nommés *sédentaires* et *sédentaires erratiques*, pour n'en faire qu'une classe sous la

dénomination commune de *sédentaires*. Mais un oiseau est-il sédentaire par ce motif seul qu'il vient chez nous passer les plus beaux jours de l'année et s'y reproduire pour émigrer à l'automne et aller passer l'hiver sous une autre latitude? On ne peut pas l'admettre. Du jour où il quitte le sol de la France pour aller prendre ses quartiers d'hiver dans un autre continent ou même sous le ciel méridional de l'Europe, il devient émigrant. Par conséquent, il n'est qu'à demi sédentaire.

Ainsi se justifie ma division des oiseaux qui se reproduisent en France en SÉDENTAIRES, SÉDENTAIRES ERRATIQUES et SEMI-SÉDENTAIRES.

Le besoin de l'émigration est instinctif et inné. L'approche du mois d'août en prépare pour tous le signal. Si cette époque est pluvieuse et froide, elle provoque d'autant plus tôt les apprêts du départ. Les départs fin juin et juillet sont rares.

Les oiseaux insectivores sont les plus pressés de quitter le sol natal, parce que les petits animaux dont ils se nourrissent deviennent plus rares. La disette de fruits, grains, etc., étant plus tardive, impose plus tard la même nécessité aux granivores. Les Rapaces eux-mêmes en raison des migrations, voyant leur proie leur échapper, vont en chercher d'autres sous les mêmes latitudes que les Passereaux.

Parmi les oiseaux aquatiques, les uns, comme certains Échassiers, partiront de très bonne heure, par exemple en juin et juillet. Il semble qu'ils aient eu à peine le temps de se reproduire que déjà ils présentent sur le rivage leur jeune famille. Ceux qui fréquentent les marais partent les derniers, partent même tardivement. Des Palmipèdes, les Sternes et les Mouettes rieuses sont les premières à se montrer. Les Oies et les Canards apparaissent à la fin d'octobre et pendant le cours de novembre.

L'époque du départ varie donc suivant l'espèce en raison

des difficultés que lui offre la nature pour s'alimenter et s'abriter contre l'action délétère des vicissitudes atmosphériques.

Parmi les oiseaux terrestres, le Martinet noir émigre le premier. Tous les Martinets d'un même cantonnement disparaissent subitement, le même jour, dans la pluralité des émigrations. A Chalon-sur-Saône, où j'observe depuis 25 à 30 ans, c'est le 22 juillet, quelque belle que soit la saison, qu'a lieu le départ, et il a lieu la nuit le plus souvent. L'exception à cette date est rare. Je l'ai vue cependant différer de huit et de dix jours; alors la température était élevée, comme en 1887, et le ciel superbe.

Les espèces qui se fixent en France y séjournent depuis trois mois, comme le Martinet, dont le jour d'arrivée est presque aussi invariable que le jour du départ, c'est-à-dire le 22 avril. J'en dirai autant du Traquet rubicole, qui apparaît souvent dès le mois de février ou le commencement de mars et qui laisse encore des siens au centre de la France jusque dans le cours d'octobre.

La durée du séjour des oiseaux semi-sédentaires dans notre zone est donc telle qu'ils n'appartiennent pas mieux à notre pays qu'à celui qui leur donne asile pendant l'hiver. Loin de là, un grand nombre y séjournent

OISEAUX SEMI-

NOMS DES ESPÈCES	SÉJOURS DE PRINTEMPS ET D'ÉTÉ
Vautour moine, *Vultur monachus*	Ariège, Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne
Gyps fauve, *Gyps fulvus*................	Haute-Garonne, Ariège, Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Orientales............
Néophron percnoptère, *Neophron percnopterus*	Var, Basses-Alpes, Isère, Drôme, Gard, Bouches-du-Rhône, Ariège, Haute-Garonne, Aude, Hérault, Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Orientales.......
Aigle tacheté, *Aquila nævia*	H.-Gar., Ariège, H.-Pyr., Pyr.-Or ....
A. à queue barrée, *A. fasciata*...........	H.-Gar., Gard, Bouches-du-Rhône ......

beaucoup moins longtemps. Le Martinet et quelques espèces aquatiques sont ceux dont le séjour est le plus limité. Viennent ensuite tous les sylviens qui ne séjournent que quatre à cinq mois. Les retours se font dans un ordre inverse aux départs. On pourrait presque dire que les derniers oiseaux partis sont les premiers à revenir. Ainsi les Palmipèdes, partis vers la fin d'octobre, se montrent déjà dans les derniers jours de février. Les Échassiers de marais viennent ensuite, puis ceux de rivage. Les Passereaux granivores précèdent les insectivores dont la plupart n'arrivent que fin mars et surtout en avril. Quelques espèces n'arrivent qu'en mai. L'époque de ces arrivées coïncide avec le développement de la température en même temps qu'avec l'apparition des insectes nourriciers.

Je compte cent trente-trois espèces d'oiseaux semi-sédentaires en France.

Le tableau suivant, en les énumérant par leur nom généralement le plus vulgaire, indiquera en même temps, dans une double colonne, l'époque de leur arrivée au printemps et celle de leur départ à l'automne. Dans une autre double colonne, il mentionnera les époques de passage des étrangers de même espèce aux mêmes saisons.

- SÉDENTAIRES

LIEUX DE PASSAGE	Époques d'arrivée à la résidence de printemps et d'été	Époques du départ de la résidence de printemps et d'été	ÉPOQUES du passage d'espèces identiques	
			au printemps	à l'automne
Aude, Gers, Hérault, Tarn-et-Garonne, Pyr.-Orientales	mai, juin...	sept., oct..	....	oct., hiver.
Aude, Gers, Hérault, Tarn, Tarn-et-Garonne	févr., avril.	septembre.	avril, mai..	octobre.
Maine-et-Loire, Gard, Tarn, Tarn-et-Garonne	avril	août, sept..	avril	août, sept.
Aude, Hérault, Tarn, Tarn-et-G.	....	oct., nov...	....	nov., déc.
Aude, Gers, Hérault, H.-Pyr., Tarn-et-Gar, Pyr.-Orientales.	avril	....	avril	oct., nov.

OISEAUX SEMI-

NOMS DES ESPÈCES	SÉJOURS DE PRINTEMPS ET D'ÉTÉ
Aigle botté, *A. pennata*	Champagne, Pyrénées
Circaète Jean-le-Blanc, *Circaetus gallicus*	H.-Gar., Aude, Ariège, Hérault, Dauphiné, Anjou
Bondrée apivore, *Pernis apivora*	H.-Gar., Ariège, Pyr.-Or., départements du Centre, Saône-et-Loire
Milan royal, *Milvus regalis*	Ariège, Pyr.-Or., Landes
M. noir, *M. niger*	Champagne, Gard, Ariège, H.-P., Centre
Faucon pèlerin, *Falco communis*	H.-Gar., Aude, Ariège, Hérault, H.-Pyr., Pyr.-Orientales
F. hobereau, *F. subbuteo*	H.-Gar., Aude, Ariège, Gers, Hérault, H.-Pyr., Tarn, Tarn-et-Gar., Pyr.-Or.
F. Kobez, *F. vespertinus*	Pyr.-Or., Saône-et-Loire
F. émerillon, *F. lithofalco*	H.-Gar., Ariège, Gers, Hérault, Haute-Gar., Pyr.-Orientales
F. cresserine, *F. cenchris*	H.-Gar., Ariège, Hautes-Pyr
Autour palombivore, *Astur palumbarius*	H.-Gar., Pyr.-Or., H.-Pyr., Champagne, Lorraine, Saône-et-Loire
Busard harpaye, *Circus æruginosus*	Haute-Gar., Pyr-Or., départ. du Nord
Busard Saint-Martin, *C. cyaneus*	Haute-Gar., Ariège, Gers, Hautes-Pyr., Tarn, Tarn-et-Gar., Pyr.-Orient.
Busard Montagu, *C. cineraceus*	Haute-Gar., Ariège, Gers, Tarn, Tarn-et-Gar., Somme, Vienne, S.-et-L., etc.
Chouette de Perse, *Noctua persica*	Haute-Gar., Hérault, Pyr.-Orient.
Scops d'Aldrovande, *Scops Aldrovandi*	H.-Gar., Aude, Ariège, Hérault, H.-Pyr., Tarn, T-et-G., P.-Or., Seine, S.-et-L., etc.

- SÉDENTAIRES

LIEUX DE PASSAGE	Époques d'arrivée à la résidence de printemps et d'été	Époques du départ de la résidence de printemps et d'été	ÉPOQUES du passage d'espèces identiques	
			Au printemps	A l'automne
H.-Gar., Aude, Gers, Hérault, H.-Pyr., Basses-Pyr., Tarn, Pyr.-O., Maine-et-Loire, Seine, Aube, Orne, Loir-et-Cher, Sarthe, Mayenne, Loire	....	octobre	avril.	
Gard, Tarn, Tarn-et-Gar., Pyr.-Or., H.-Alpes, Var, Vosges	fin mars, av.	août, sept.	mars	septembre.
Aude, Gers, Hérault, H.-Pyr., H.-Alpes, Anjou, Auvergne, Saône-et-Loire	mars, avril.	avril	mars	septembre.
Aude, Gers, Hérault, H.-Pyr., Tarn, Tarn-et-G., Languedoc, Champagne, Saône-et-Loire	avril	oct., nov.	avril	sep., oc., no.
Pyrénées-Orientales	avril	oct., nov.	....	sept., oct.
Aude, Gers, Tarn, T.-et-Garonne, Saône-et-Loire	mars	septembre.	avril	septembre.
Départements du nord au midi	mars	novembre	mars, avril.	sept., oct.
Isère, Saône-et-L., H.-Gar., Aude, Hérault, H.-Pyr., Tarn, Tarn-et-Garonne	mars, avril.	sept., oct.	mars, avril.	septembre.
Aude, Tarn, T.-et-G., S.-et-L., etc.	mars, avril.	sept., oct.	....	sept., oct.
Hérault	....	....	....	sept., oct.
Aude, Gers, Hérault, Tarn, Tarn-et-Garonne	mars	....	....	sept., oct.
Ariège, Gers, Haute-Pyr., Tarn, Tarn-et-Gar., Saône-et-L.	mars	....	....	sept., oct.
Aude, Hérault, Saône-et-Loire	avril	sept., oct.	avril	sept., oct.
Aude, Hérault, Hautes-Pyr., Pyr.-Orientales	avril	sept., oct.	avril	sept., oct.
Aude, Tarn, Tarn-et-Garonne	....	....	février	octobre.
Nombreux départements	mi-avril	fin août, sep.	mars, avril.	août, sept.

OISEAUX SEMI-

NOMS DES ESPÈCES	SÉJOURS DE PRINTEMPS ET D'ÉTÉ
Torcol d'Europe, *Yunx torquilla*........	Toute la France........................
Coucou gris, *Cuculus canorus*..........	Toute la France........................
Huppe d'Europe, *Upupa epops*..........	Toute la France........................
Pie-Grièche grise, *Lanius excubitor*....	Départements du Nord, quelques-uns du du Centre, ceux du Midi..............
Pie-Grièche d'Italie, *L. minor*..........	Départements du Nord et du Midi, quelques-uns du Centre..................
Pie-Grièche rousse, *L. rufus*............	Très répandue du Nord au Midi.........
Pie-Grièche écorcheur, *L. collurio*......	Très répandue du Nord au Midi.........
Étourneau ponctué, *Sturnus vulgaris*...	Départements du Nord, Saône-et-Loire ..
Tarin verdâtre, *Chrisomitris spinus*.....	H.-Pyr., et quelquefois Saône-et-Loire...
Venturon alpin, *Citrinella alpina*.......	H.-Gar., Ariège, H.-Pyr., Pyr.-Orient....
Serin méridional, *Serinus meridionalis*..	H.-Gar., Ariège, Hérault, Pyr.-Or., Côte-d'Or, Doubs, S.-et-L., Rhône, etc.....
Proyer d'Europe, *Miliaria europæa*......	Beaucoup de départ. du Nord au Midi...
Bruant ortolan, *Emberiza hortulana*.....	Tous les départ. du Midi, la Bourgogne, q.q. départ. du Nord et du Centre.
Cynchrame schænicole, *Cynchramus schæniclus*..........................	Beaucoup de dép. du Nord et du Centre, H.-Gar., H.-Pyr., Tarn, Tarn-et-Gar.
Alouette calandrelle, *Alauda brachydactyla*................................	Aude, Hérault, Pyr.-Orientales..........
Agrodrome champêtre ou Pipi rousseline, *Agrodroma campestris*...............	H.-Gar., Aude, Ariège, Hérault, Tarn, Tarn-et-Gar., Pyr.-Orient............
Corydalle de Richard, *Corydalla Richardi*	Pyr.-Orient., rarement..................
Pipi des arbres, *Anthus arboreus*.......	Toute la France........................
Pipi obscur, *A. obscurus*................	Côtes de Bretagne, Normandie..........
Bergeronnette printanière, *Budytes flava*.	Très répandue..........................
Bergeronnette de Ray, *B. Rayi*..........	Seine-Inf., départements du Nord........
Bergeronnette à tête cendrée, *B. cinereocapilla*...........................	H.-Gar., Aude, Hérault, Pyr.-Orient.....
Hoche-queue grise, *Motacilla alba*......	Très répandue..........................

- SÉDENTAIRES

LIEUX DE PASSAGE	Époques d'arrivée à la résidence de printemps et d'été	Époques de départ de la résidence de printemps et d'été	ÉPOQUES du passage d'espèces identiques	
			au printemps	à l'automne
Tous les départements	avril	septembre	avril	sept., oct.
Tous les départements	avril	fin août, sep.	avril	août, sept.
Tous les départements	avril, mai	fin août, sep.	avril	sept., oct.
Centre de la France	avril	septembre	fin mars	sep., oc., no.
Hautes-Pyrénées	mai	septembre	mai	août, sept.
Nombreux dép., Centre surtout.	avril, mai	août, se., oc.	avril	août, sept.
Toute la France	avril, mai	août, sept.	avril	septembre.
Tous les départements	mars, avril.	août, se., oc.	mars, avril.	août, sept., oct., nov.
Départements du Nord au Midi	mars, avril.	....	mars, avril.	oct., nov.
Aude, Gers, Tarn	mars, avril.	sep., oc., no.	mars	oct., nov.
Aude, Gers, Tarn, q.q. départements du Nord et du Centre.	avril, mai	fin août	avril, mai	sept., oct.
Du Nord au Midi et *vice versa*	mars, avril.	septembre	mai	août, sept.
Du Nord au Midi et *vice versa*	avril, mai	août, sept.	avril, mai	août, sept.
Du Nord au Midi, beaucoup de dép. du Centre et du Midi	févr., mars.	août	févr., mars.	oc., no., déc.
Haute-Garonne	avril, mai	août.		
Gers, Hautes-Pyr., Saône-et-L., Nord de la France	avril	septembre	avril, mai	sept., oct.
Quelques dép. du Nord et du Midi, Saône-et-Loire	....	sept., oct.	avril	août, sept., oct., nov.
Toute la France	avril, mai	septembre	avril, mai	sept., oct.
Littoral de l'Océan, Saône-et-L.	....	....	avril	septembre.
Tous les départements	avril, mai	août. sept.	fin mars, av.	août, sept.
....	....	....	avril	août, sept.
Dép. du Nord, Tarn, Tarn-et-G.	....	....	avril	septembre.
Du nord au midi et *vice versa*, tous les départements	mars, avril.	août, sept.	mars, avril.	août, sept.

OISEAUX SEMI-

NOMS DES ESPÈCES	SÉJOURS DE PRINTEMPS ET D'ÉTÉ
Loriot jaune, *Oriolus galbula*	Disséminé un peu partout, en petit nombre ....
Rossignol mélodieux, *Philomela luscinia*	Tous les départements ....
Rossignol procné, *P. major*	H.-Gar., Gers, Hérault, Pyr.-Orient.....
Gorge-bleue suédoise, *Cyanecula suecica*	Charente-Inf., Saône-et-L., H.-Gar., Aude, Ariège, Hautes-Pyr., Pyr.-Orient.....
Rouge-queue de muraille, *Ruticilla phœnicura*	La plupart des départements ....
Rouge-queue Tithys, *R. Tithys*	Lorraine, quelques départ. du Centre, H.-Gar., Aude, Ariège, Gers, Hérault, Hautes-Pyr., Pyr.-Orientales ....
Traquet motteux, *Saxicola œnanthe*.....	Beaucoup de dép. du Centre et du Midi..
Traquet stapazin, *S. stapazina*..........	Haute-Garonne, Aude, Ariège, Hérault, H.-Pyr., Tarn, Pyr.-Orient...........
Traquet oreillard, *S. aurita*	H.-Gar., Hérault, Pyr.-Orient...........
Tarier pratincole, *Pratincola rubetra*....	Répandu du Nord au Midi ....
Fauvette des jardins, *Sylvia hortensis* ..	Très répandue..........................
Babillarde ordinaire ou garrule, *Curruca garrula*	Départ[s] du Midi. Rarement quelques départements du Nord et du Centre ..
Babillarde Orphée, *C. Orphea*...........	Vosges, Ardennes, Dauphiné, Nord, Côte-d'Or, Saône-et-Loire.................
Babillarde grisette, *C. cinerea*..........	Commune dans tous les départements...
Babillarde passerinette, *C. subalpina* ...	H.-Gar., Aude, Ariège, Hérault, Pyr.-Or..
Babillarde à lunettes, *C. conspicillata*...	Hérault, Pyr.-Orient....................
Babillarde mélanocéphale, *C. melanocephala*..............................	Aude, Hérault, Pyr.-Orient..............
Hypolaïs ictérine, *Hypolaïs icterina*.....	Très répandu du Nord au Midi..........
Hypolaïs polyglotte, *H. polyglotta*.......	Tous les départements du Midi..........
Rousserolle turdoïde, *Calamoherpe turdoïdes*	Beaucoup de départ. du Nord, H.-Gar., Aude, Ariège, Gers, Hérault, H.-Pyr., Tarn, Tarn-et-Gar., Pyr.-Or., Doubs, Saône-et-Loire.....................
Rousserolle effarvatte, *C. arundinacea*..	Mêmes localités que ci-dessus...........
Rousserolle verderolle, *C. palustris*.....	Mêmes localités encore..................

-SÉDENTAIRES

LIEUX DE PASSAGE	Époques d'arrivée à la résidence de printemps et d'été	Époques de départ de la résidence de printemps et d'été	ÉPOQUES de passage d'espèces identiques	
			au printemps	à l'automne
Dans la plupart des départements	avril, mai..	août.......	avril, mai..	août, sept.
De même......................	avril.......	août.......	avril, mai..	août, sept.
Aude, Ariège, Tarn-et-Garonne.	mars	août, sept..	avril	août, sept.
Saône-et-L., Hérault, Gard, Tarn, Tarn-et-Garonne.............	fin avril....	août.......	15 au 30 av.	septembre.
Tous les départements..........	fin av., mai.	septembre.	avril.......	sep.,oc.,déc.
Nombreux départements, ceux du Centre surtout...........	fin avr., mai	septembre.	avril.......	sept., oct.
Côtes de l'Océan et de la Méditerranée, dép. du Centre et du Midi	avril.......	septembre.	fin mars, av.	sept., oct.
Départements méridionaux	avril, mai..	septembre.		
Aude, Saône-et-Loire, Côte-d'Or.	mai........	septembre.	mai........	septembre.
Passages universels	avril.......	août.......	mars, avril.	sept., oct.
Tous les départements..........	fin avr., mai	août.......	fin avril....	août, sept.
Quelques départ. du Nord et du Centre......................	fin av., mai.	fin août....	mars, avril.	août, sept.
Tarn, Tarn-et-Gar., quelques dép. du Centre..................	avril, mai..	août.......	mars, avril.	août, sept.
Partout........................	fin mars, av.	août.......	mars, avril.	août, sept.
Gard, Tarn....................	fin mars, av.	août, sept..		
. ...	fin avril....	fin août, sep.		
Haute-Garonne.................	avril.......	fin août, sep.		
Répandu de même.............	fin avr., mai	fin août....	avril, mai..	septembre
Q q. dép. du Nord et du Centre.	fin avr., mai	septembre.	mai........	août, sept
Départements du Centre........	avril.... ..	fin août....	fin avril....	août, sept.
Même itinéraire................	avril, mai..	août, sept..	avril, mai..	août, sept.
Même itinéraire................	mai.......	....	mai........	septembre.

Le Martin-pêcheur, dans la vallée de la Saône, couvre la plaine de nombreux individus, dès la fin d'octobre jusqu'à l'apparition des gros froids, en décembre ou janvier. Alors il reprend ses migrations vers le Midi.

La Pie, le Geai, à la fin d'octobre et au commencement de novembre, arrivent dans Saône-et-Loire, en troupes peu nombreuses à la vérité, en troupes dont les individus se suivent en désordre sur une longue colonne, qui s'abat sur la lisière des forêts, sur les bosquets, sur les plantations d'alignement, se reposant un instant et reprenant bientôt la voie du nord-ouest sans se disperser ni s'écarter de cette direction.

A la même époque encore, nous voyons apparaitre de nombreux Bouvreuils qui se répandent en tous lieux pour prendre leurs quartiers d'hiver dans nos régions centrales ou y rester au moins jusqu'à ce qu'ils en soient chassés par les neiges ou une température glaciale intolérable.

Arrivent à leur tour d'immenses troupes de Moineaux domestiques et friquets. Ils séjournent comme les précédents tant qu'ils ne sont pas inquiétés par les sévices de l'hiver ou que l'hiver soit arrivé à son terme.

Viennent enfin des Merles noirs, tantôt isolés, tantôt réunis en petites troupes ou agglomérés, ou même mélangés avec des Merles à plastron. Ils ne font pas long séjour, et s'éloignent insensiblement dans les haies, dans les vignes, dans les bouquets de bois, sur la lisière des forêts, etc.

OISEAUX SEMI-SÉDENTAIRES

Les oiseaux semi-sédentaires sont tous ceux qui nichent en France et qui émigrent en automne. On les confond généralement avec ceux que j'ai nommés *sédentaires* et *sédentaires erratiques*, pour n'en faire qu'une classe sous la

dénomination commune de *sédentaires*. Mais un oiseau est-il sédentaire par ce motif seul qu'il vient chez nous passer les plus beaux jours de l'année et s'y reproduire pour émigrer à l'automne et aller passer l'hiver sous une autre latitude? On ne peut pas l'admettre. Du jour où il quitte le sol de la France pour aller prendre ses quartiers d'hiver dans un autre continent ou même sous le ciel méridional de l'Europe, il devient émigrant. Par conséquent, il n'est qu'à demi sédentaire.

Ainsi se justifie ma division des oiseaux qui se reproduisent en France en SÉDENTAIRES, SÉDENTAIRES ERRATIQUES et SEMI-SÉDENTAIRES.

Le besoin de l'émigration est instinctif et inné. L'approche du mois d'août en prépare pour tous le signal. Si cette époque est pluvieuse et froide, elle provoque d'autant plus tôt les apprêts du départ. Les départs fin juin et juillet sont rares.

Les oiseaux insectivores sont les plus pressés de quitter le sol natal, parce que les petits animaux dont ils se nourrissent deviennent plus rares. La disette de fruits, grains, etc., étant plus tardive, impose plus tard la même nécessité aux granivores. Les Rapaces eux-mêmes en raison des migrations, voyant leur proie leur échapper, vont en chercher d'autres sous les mêmes latitudes que les Passereaux.

Parmi les oiseaux aquatiques, les uns, comme certains Échassiers, partiront de très bonne heure, par exemple en juin et juillet. Il semble qu'ils aient eu à peine le temps de se reproduire que déjà ils présentent sur le rivage leur jeune famille. Ceux qui fréquentent les marais partent les derniers, partent même tardivement. Des Palmipèdes, les Sternes et les Mouettes rieuses sont les premières à se montrer. Les Oies et les Canards apparaissent à la fin d'octobre et pendant le cours de novembre.

L'époque du départ varie donc suivant l'espèce en raison

des difficultés que lui offre la nature pour s'alimenter et s'abriter contre l'action délétère des vicissitudes atmosphériques.

Parmi les oiseaux terrestres, le Martinet noir émigre le premier. Tous les Martinets d'un même cantonnement disparaissent subitement, le même jour, dans la pluralité des émigrations. A Chalon-sur-Saône, où j'observe depuis 25 à 30 ans, c'est le 22 juillet, quelque belle que soit la saison, qu'a lieu le départ, et il a lieu la nuit le plus souvent. L'exception à cette date est rare. Je l'ai vue cependant différer de huit et de dix jours; alors la température était élevée, comme en 1887, et le ciel superbe.

Les espèces qui se fixent en France y séjournent depuis trois mois, comme le Martinet, dont le jour d'arrivée est presque aussi invariable que le jour du départ, c'est-à-dire le 22 avril. J'en dirai autant du Traquet rubicole, qui apparaît souvent dès le mois de février ou le commencement de mars et qui laisse encore des siens au centre de la France jusque dans le cours d'octobre.

La durée du séjour des oiseaux semi-sédentaires dans notre zone est donc telle qu'ils n'appartiennent pas mieux à notre pays qu'à celui qui leur donne asile pendant l'hiver. Loin de là, un grand nombre y séjournent

OISEAUX SEMI-

NOMS DES ESPÈCES	SÉJOURS DE PRINTEMPS ET D'ÉTÉ
Vautour moine, *Vultur monachus*	Ariège, Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne
Gyps fauve, *Gyps fulvus*................	Haute-Garonne, Ariège, Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Orientales............
Néophron percnoptère, *Neophron percnopterus*	Var, Basses-Alpes, Isère, Drôme, Gard, Bouches-du-Rhône, Ariège, Haute-Garonne, Aude, Hérault, Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Orientales.......
Aigle tacheté, *Aquila nævia*	H.-Gar., Ariège, H.-Pyr., Pyr.-Or ....
A. à queue barrée, *A. fasciata*...........	H.-Gar., Gard, Bouches-du-Rhône ......

beaucoup moins longtemps. Le Martinet et quelques espèces aquatiques sont ceux dont le séjour est le plus limité. Viennent ensuite tous les sylviens qui ne séjournent que quatre à cinq mois. Les retours se font dans un ordre inverse aux départs. On pourrait presque dire que les derniers oiseaux partis sont les premiers à revenir. Ainsi les Palmipèdes, partis vers la fin d'octobre, se montrent déjà dans les derniers jours de février. Les Échassiers de marais viennent ensuite, puis ceux de rivage. Les Passereaux granivores précèdent les insectivores dont la plupart n'arrivent que fin mars et surtout en avril. Quelques espèces n'arrivent qu'en mai. L'époque de ces arrivées coïncide avec le développement de la température en même temps qu'avec l'apparition des insectes nourriciers.

Je compte cent trente-trois espèces d'oiseaux semi-sédentaires en France.

Le tableau suivant, en les énumérant par leur nom généralement le plus vulgaire, indiquera en même temps, dans une double colonne, l'époque de leur arrivée au printemps et celle de leur départ à l'automne. Dans une autre double colonne, il mentionnera les époques de passage des étrangers de même espèce aux mêmes saisons.

- SÉDENTAIRES

LIEUX DE PASSAGE	Époques d'arrivée à la résidence de printemps et d'été	Époques du départ de la résidence de printemps et d'été	ÉPOQUES du passage d'espèces identiques au printemps	à l'automne
Aude, Gers, Hérault, Tarn-et-Garonne, Pyr.-Orientales	mai, juin...	sept., oct..	....	oct., hiver.
Aude, Gers, Hérault, Tarn, Tarn-et-Garonne	févr., avril.	septembre.	avril, mai..	octobre.
Maine-et-Loire, Gard, Tarn, Tarn-et-Garonne	avril.......	août, sept..	avril.......	août, sept.
Aude, Hérault, Tarn, Tarn-et-G.	....	oct., nov...	....	nov., déc.
Aude, Gers, Hérault, H.-Pyr., Tarn-et-Gar., Pyr.-Orientales.	avril.......	....	avril.......	oct., nov.

OISEAUX SEMI-

NOMS DES ESPÈCES	SÉJOURS DE PRINTEMPS ET D'ÉTÉ
Outarde cannepetière, *Otis tetrax*	Maine-et-Loire, Aube, Deux-Sèvres.....
Glaréole pratincole, *Glareola pratincola*.	Aude, Hérault, Pyr.-Orient. et autres dép. mérid., bords de l'Oc., de la Méd., etc.
Œdicnème criard, *Œdicnemus crepitans*.	Départements du Midi, Saône-et-Loire..
Gravelot des Philippines, *Charadrius Philippinus*..........................	Du Nord au Midi, sur les cours d'eau...
Gravelot à collier interrompu, *C. cantianus*...............................	Aude, Hérault, Pyr.-Or., rives de l'Océan.
Vanneau huppé, *Vanellus cristatus*.....	Quelques dép. du Nord pendant la belle saison, Midi l'hiver..................
Courlis cendré, *Numenius arquatus*.....	Hérault, printemps et été, Pyr.-Or. hiver.
Bécassine scolopacine, *Gallinago scolopacina*............................	Niche dans q.q. départ. tels que S.-et-L., hiverne Haute-Gar., H.-Pyrén., Tarn, Tarn-et-Garonne....................
Chevalier gambette, *Totanus calidris*...	H.-Gar., Aude, Hérault, Pyr.-Orient.....
Chevalier sylvain, *T. glareola*...........	Hérault, Pyrénées-Orientales ....
Chevalier cul-blanc, *T. ochropus*.......	H.-Gar., Aude, Ariège, Gers, Hérault, Hautes-Pyr., Tarn, Tarn-et-Garonne, Pyrénées-Orientales.................
Guignette hypoleucos ou vulgaire, *Actitis hypoleucos*.........................	H.-Gar., Aude, Ariège, Gers, Hérault, Hautes-Pyrénées....................
Récurvirostre avocette, *Recurvirostra avocetta*...........................	Aude, Hérault, Pyr.-Or., Languedoc, Roussillon..........................
Échasse blanche, *Himantopus candidus*.	Aude, Hérault, Pyr.-Or., Bouches-du-R..
Râle d'eau, *Rallus aquaticus*...........	Beaucoup de dép. du Nord, H.-Garonne, Aude, Tarn, Hérault, Tarn-et-Gar., Pyrénées-Orientales.................
Crex des prés, *Crex pratensis*...........	Beaucoup de dép., Nord, Centre, H.-Gar., Aude, Gers, Ariège, Tarn, Tarn-et-Garonne, Pyrénées-Orientales........

- SÉDENTAIRES

LIEUX DE PASSAGE	Époques d'arrivée à la résidence de printemps et d'été	Époques du départ de la résidence de printemps et d'été	ÉPOQUES du passage d'espèces identiques	
			au printemps	à l'automne
Saône-et-L., Jura, Doubs, Côte-d'Or, Aude, Ariège, Gers, Hérault, H.-Pyr., Tarn, Tarn-Garonne, Pyr.-Orientales.				
Grandes rivières du Nord au Midi de la France, Saône-et-L.....	avril, mai..	juillet, août	avril	juin, 1er, août
Nombreux dép. du Nord au Midi	avril, mai..	septembre.	mai	sept., oct.
Répandu	avril	août, sept..	avril	août, sept.
Grandes rivières, fleuves, étangs du Nord au Midi.............	avril	août, sept..	avril	août, sept.
Toute la France du Nord au Midi et *vice versa*.................	mars	fin sep., oct.	fin mars, av.	oc., no., déc.
Beaucoup de départements, Nord, Centre et Midi..............	mars	août.......	mars, avril.	juillet à nov.
Tous les départements..........	mars, avril.	sep., oc., no.	fé., mars, av.	sep., oc., no.
Nord au Midi...................	fin av., mai.	août.......	avril, mai..	août, sept.
Nord au Midi...................	fin av., mai.	août	avril, mai..	août, sept.
Presque tous les départements .	mai........	septembre.	mars, avril.	sept., oct.
Beaucoup de départ., Saône-et-L.	mars, avril.	septembre.	mars, avril.	sep., oc., no.
Beaucoup de dép. du Nord. Centre, Saône-et-L., Ariège, Tarn-et-G.	....	....	av., mai, juin	août.
Départements du Nord et du Centre, H.-Gar., Gers, H.-Pyr ...	avril	septembre.	mars, avril, mai, juin	sept., oct.
Beaucoup de départements du Nord, Centre et Midi.........	avril	sep., oct...	mars, avril.	août, sep., oc.
Saône-et-Loire, Hérault, etc.....	mars, avril.	sept. oct...	mars, avril.	août, sep., oc.

OISEAUX SEMI-

NOMS DES ESPÈCES	SÉJOURS DE PRINTEMPS ET D'ÉTÉ
Porzane marouette, *Porzana maruetta* ..	Dép. du Nord, Isère, Aude, Tarn-et-Gar., Hérault, Pyr.-Orientales..............
Porzane de Baillon, *P. Baillonii*........	Aude, Hérault, Tarn-et-Gar., Pyr.-Or....
Porzane poussin, *P. minuta*	Tarn-et-Gar., Aude, Hérault, Pyr.-Or ...
Gallinule poule d'eau, *Gallinula chloropus*	Départ. du Nord, Centre et Midi.........
Héron cendré, *Ardea cinerea*	Hérault, H.-Pyr., Tarn, Tarn-et-Garonne, Pyrénées-Orientales ....
Héron pourpré, *A. purpurea*............	Champagne, H.-Gar., Aude, Hérault, Pyr.
Aigrette blanche, *Egretta alba*	Pyrénées-Orientales....................
Blongios nain, *Ardeola minuta*	Beaucoup de départ. du Nord au Midi...
Bihoreau d'Europe, *Nycticorax europæus.*	Quelques départ. du Nord, du Centre et entre autres Saône-et-Loire..........
Phénicoptère rose, *Phœnicopterus roseus*	Hérault, Pyrénées-Orientales............
Cormoran majeur, *Phalacrocorax carbo*..	Pas-de-Calais, Seine-Inf., îles de la Bretagne, Basses-Pyrénées.............
Cormoran huppé, *P. cristatus*...........	Quelques îles de la Méditerranée, Corse, env. de Cherbourg, Finistère, etc.....
Puffin cendré, *Puffinus cinereus*........	Bouches-du-Rhône, Var.................
Thalassidrome tempête, *Talassidroma pelagica*	Bouches-du-Rhône, Côtes de Bretagne..
Goéland marin ou à manteau noir, *Larus marinus*............................	Manche, H.-Pyr., Aude, Hérault, Pyr.-Or.
Goéland brun ou à pieds jaunes, *L. fuscus*	Manche, Hautes-Pyrén., Aude, Hérault, Pyrénées-Orientales, etc..............
Goéland argenté ou à manteau bleu, *L. argentatus*..........................	Côtes marit. de la Manche, Bretagne, îles d'Aurigny, Jersey, B.-Ile, Ouess., etc.
Mouette railleuse, *Larus gelastes*	Bouches-du-Rhône ....
Mouette cendrée, *L. canus*..............	Côtes de la Manche, Haute-Garonne ....
Mouette rieuse, *L. ridibundus*..........	Aude, Hérault, Pyr.-Orientales ....

-SÉDENTAIRES

LIEUX DE PASSAGE	Époques d'arrivée à la résidence de printemps et d'été	Époques du départ de la résidence de printemps et d'été	ÉPOQUES de passage d'espèces identiques au printemps	à l'automne
Départ. du Nord au Midi et *vice versa*, H.-Gar., Ariège, H.-Pyr.	avril, mai..	fin août....	mars, avril.	août, sept.
Très répandu du Nord au Midi et *vice versa*	avril, mai..	août.......	mars, avril.	oct., nov.
Plusieurs dép. du Nord, Centre, Ariège, Hautes-Pyrénées	avril, mai..	août.......	mars, avril.	oct., nov.
Beaucoup de dép. du Nord au Midi	mars, avril.	sept., oct..	avril, mai..	sept., oct.
H.-Gar., Aude, Ariège, Gers et beaucoup de départements...	mars, avril.	sept., oct..	fé.,mars,av.	juin à janv.
Dép. du Nord au Midi, Ariège, Gers, Tarn, T.-et-Gar.. H.-Pyr.	mai	juillet......	avril, mai..	août,sep.,oc.
Somme, H.-Gar., Aude, Gers, Hér.	....	....	février.....	nov., déc.
Grande partie de la France......	mai........	août.......	mai........	août, sept.
Départ. du Nord au Midi........	mai........	juillet......	mai........	août, sept.
Haute-Gar., Aude, Tarn.........	avril.......	....	avril.......	octobre.
Beaucoup de dép. du Nord au Midi, Seine, Yonne, Saône-et-Loire, Rhône................	mars,av.mai	septembre.	mars,av.mai	sept., oct.
Suit les grands cours d'eau.....	mars	....	mars	nov., déc.
Aude, Hérault, Pyrénées.				
Côtes de l'Océan et de la Médit..	avril.......	septembre.	avril, mai..	septembre
Côtes de l'Oc. et Médit., S.-et-L.	....	....	févr., mars.	sep.,oc., no.
Côtes de l'Océan, dép. du Nord, traverse la France...........	mai........	octobre....	mai........	août, oc., no.
Dép. du Nord, traverse la France, gagne la Médit., Provence, etc.	mars, avril.	....	....	novembre.
Côtes de la Provence............	....	....	févr., mars.	
Côtes marit. des côtes du Nord au Centre et Midi...........	....	....	avril.......	sep., oc., no.
Haute-Garonne, Ariège, Hautes-Pyrénées, Tarn..............	avril, mai..	août.......	avril, mai..	août, sept.

OISEAUX SEMI-

NOMS DES ESPÈCES	SÉJOURS DE PRINTEMPS ET D'ÉTÉ
Mouette mélanocéphale, *Larus melanocephalus*	Aude, Hérault, Pyr.-Orientales
Sterne Caugek, *Sterna cantiaca*	Aude, Hérault, Pyr.-Orientales
Sterne hirondelle, *S. hirundo*	Picardie, Boulonnais, Doubs, Saône-et-L., Rhône, Aude, Hérault, Pyr.-Orient...
Sterne naine, *S. minuta*	Pas-de-Calais, Aude, Hérault, Pyr.-Or...
Guifette fissipède, *Hydrochelidon fissipes*.	Haute-Garonne, Aude, Ariège, Hérault, Tarn-et-Garonne, Pyrénées-Orient....
Guifette noire ou leucoptère, *H. nigra*	Pyr.-Orient., Aude, Hérault
Guifette hybride ou Moustac, *H. hybrida*.	La Camargue, Aude, Pyr.-Orientales....
Sarcelle d'été, *Querquedula circia*	Quelques départ. du Nord, du Centre. Haute-Gar., Gers, Aude, Hérault, Tarn, Tarn-et-Garonne, Pyr.-Orientales ....
Grèbe oreillard, *Podiceps auritus*	Aude, Hérault, Pyrénées-Orientales .....
Grèbe castagneux, *P. fluviatilis*	Beaucoup de départements du Nord au Midi, Centre, Pyr.-Orientales
Pingouin torda, *Alca torda*	Côtes de la Seine-Inf., Manche, Bretagne.

OISEAUX DE PASSAGES

Il n'est pas une contrée qui n'ait ses oiseaux émigrants et ses émigrés. Tandis que, à l'automne, nos campagnes se dépeuplent des indigènes, des étrangers les remplacent pour un temps plus ou moins limité.

Ces passages se succèdent depuis la fin de juin jusque vers la fin de novembre et même plus tard. Ils représentent les passages d'automne.

Chaque espèce a son époque de passage. L'époque de ce passage varie de quelques jours et même d'une ou plusieurs semaines, suivant la

- SÉDENTAIRES

LIEUX DE PASSAGE	Époques d'arrivée à la résidence de printemps et d'été	Époques de départ de la résidence de printemps et d'été	ÉPOQUES du passage d'espèces identiques	
			au printemps	à l'automne
Haute-Garonne, Tarn			févr., mars.	
Côtes marit. du Nord de la Fr.			mai	août.
Côtes du Nord, Centre de la Fr., H.-Gar., Ariège, Tarn, T.-et-G.			mars, av. mai	août, sep., no.
Côtes marit. du Nord, grandes rivières de la Fr., du Centre, H.-Gar., Ariège, Gers, Tarn, etc.			avril, mai..	août.
Gers, Hautes-Pyr., Tarn	avril, mai..	août	avril, mai..	août, sept.
Dép. du Nord, du Centre, H.-Pyr.			avril, mai..	sept., oct.
Nord de la Fr., Centre, H.-Gar..	fin avr., mai	août	avril, mai..	août, sept.
Nord, Centre, Midi, Ariège, Haute-Garonne, Gers, Hautes-Pyrénées	mars, avril.	août, sept..	mars, avril.	août.
H.-Gar., Ariège, Gers, H.-Pyr...	avril, mai..	novembre..	avril, mai..	août.
Haute-Gar., Ariège, Gers, Hautes-Pyr., Tarn, Tarn-et-Garonne.	mars, avril.	sept., oct..	mars, avril.	oct., nov.
Côtes marit., Manche et Méditer.			avril, mai..	oct., nov.

ANNUELS OU RÉGULIERS

situation topographique des lieux et l'état atmosphérique de la saison et de l'année. En sorte que l'on ne peut indiquer l'époque du passage, en France, des différentes espèces que d'une manière plus ou moins approximative.

L'apparition des étrangers a lieu plutôt un peu avant qu'à l'époque du départ de nos indigènes.

Nous voyons reparaitre chaque année les mêmes espèces et nous recon-

naissons parmi elles des peuplades identiques à celles de nos localités. Ailleurs, des espèces propres à nos départements du Nord, aux États du Nord, aux possessions les plus éloignées d'Europe et même de l'Asie.

Tous ces voyageurs vont prendre leurs quartiers d'hiver dans les pays chauds de notre continent ou d'une terre étrangère telle que l'Afrique.

Avant que le printemps n'ait ramené les fleurs et le feuillage, un grand nombre d'oiseaux accomplissent les passages de retour. Leur apparition se fait alors comme en automne à des époques variables suivant l'espèce, les localités, les distances et l'état atmosphérique. Les mois de

OISEAUX DE PASSAGE

NOMS	HABITATS
Pygargue orfraie, *Haliætus albicilla*	Asie sept., Nord de l'Eur., Russie mérid.
Balbusard fluviatile, *Pandion haliætus*..	Asie, Allemagne, Suisse, Hérault........
Corbeau mantelé, *Corvus cornix*	Suède, Norvège et autres contrées du Nord
Corbeau choucas, *C. monedula*..........	Beaucoup de départ du Nord et Midi....
Moineau espagnol, *Passer hispaniolensis*	Sardaigne, Sicile, Algérie, etc...........
Pinson d'Ardennes, *Fringilla montifringilla*..............................	Régions septentrionales.................
Linotte à bec jaune, *Cannabina flavirostris*	Nord de l'Eur., Irlande, Suède, Norvège.
Sizerin cabaret, *Linaria rufescens*	Cercle arctique ....
Sizerin blanchâtre, *L. canescens*.........	Groënland ....
Pipi des prés, *Anthus pratensis*.........	Asie, Afrique, Europe...................
Pipi spioncelle, *A. spinoletta*............	Répandu en Europe, Nord de l'Afrique ..
Bergeronnette d'Yarrel, *Motacilla Yarellii*	Angleterre, Bretagne, Anjou ....
Merle litorne, *Turdus pilaris*	Nord de l'Europe, Asie septentrionale, Allemagne centrale et septentrionale..
Mésange noire, *Parus ater*	Europe, Sibérie.........................
Panure à moustaches, *Panurus biarmicus*	Sicile, Italie ....
Gobe-Mouche à collier, *Muscicapa collaris*	Centre de l'Europe.................... .
Colombe colombin, *Columba œnas*......	Toute l'Europe, Provence...............
Pluvier doré, *Pluvialis apricarius*.......	Eur., Asie, Nord de l'Afr., Anglet., Allem.
Pluvier varié, *P. varius*.............. ..	Nord de l'Europe et Amérique..........

février, mars, avril et mai constituent le moment des passages de printemps.

L'aurore lève quelquefois le rideau qui a caché l'arrivée de ceux-ci pendant la nuit, tandis que ceux-là font leur première apparition ostensiblement pendant le jour. Le Martinet noir est souvent, sinon toujours, du nombre des premiers.

Le tableau synoptique ci-après fera connaitre, en indiquant les époques de leur double passage, les soixante-quatre espèces que je reconnais à la France.

ANNUELS OU RÉGULIERS

LIEUX DE PASSAGES ANNUELS	ÉPOQUES DU PASSAGE	
	AU PRINTEMPS	A L'AUTOMNE
Côtes de la Manche, H.-Gar., Hérault, Pyr.-O.	février, mars......	octobre, novembre.
Départ. du Nord, Pas-de-Calais, Somme, Aude, H.-Gar., Pyr.-Or., Saône-et-L.	avril, mai.........	août, septembre.
Départements du Nord	février, mars......	octobre, novembre.
Du Nord au Midi, Centre de la France...	février, mars......	novembre, décemb.
Midi, Aude, Hérault, H.-Pyr., Pyr.-Orient.	....	décembre, janvier.
Du Nord au Midi, beaucoup de départem.	février, mars......	fin octobre, novemb.
Nord de la France......................	....	mars.
Nord de la France......................	mars, avril........	octobre, novembre.
Nord de la France, accidentellement.		
Très répandu..........................	mars, avril...	sept., oct , novemb.
Nombreux départements, Saône-et-Loire	mars, avril........	fin octobre, novemb.
Bretagne, Anjou.......................	mars...............	octobre.
Beaucoup de départements..............	février............	nov., déc., janvier.
Lorraine, Anjou, départements mérid...	avril, mai.........	fin octobre, novemb.
Nord de la France......................	....	octobre, novembre.
Départements du Nord..................	mai..............	août, septembre.
Beaucoup de départ. du Nord au Midi et le Midi............................	mars, avril........	octobre.
Belgique, Hollande, dép. du Nord au Midi	mars, avril........	oct., nov., décemb.
Côtes marit. du Nord et intérieur de la Fr.	mi-mai, mi-juillet.	août, sept., hiver.

OISEAUX DE PASSAGES

NOMS	HABITATS
Guignard de Sibérie, *Morinellus sibiricus*	Nord de l'Europe, Asie, Afrique.........
Gravelot hiaticule, *Charadrius hiaticula.*	Toute l'Europe, Arabie, Afrique, etc.....
Tourne-pierre à collier, *Strepsilas interpres*	Nord de l'Europe et de l'Amérique ......
Courlis corlieu, *Numenius phœopus*	Répandu dans toute l'Europe ....
Barge égocéphale, *Limosa ægocephala..*	Europe, Asie, Afrique...................
Bécassine gallinule, *Gallinago gallinula.*	Europe, Asie, Sibérie, s'y reproduit .....
Sanderling des sables, *Calidris arenaria.*	Régions boréales.......................
Maubêche canut, *Tringa canuta*	Cercle arct. de l'anc. et du nouv. monde.
Pélidne cocorli, *Pelidna subarquata.....*	Nord des deux mondes ....
Pélidne cincle, *P. cinclus*...............	Amérique du Nord, Europe septentr.....
Pélidne à collier, *P. torquata*...........	Nord de l'Europe, Sibérie sept. et mérid..
Pélidne minule, *P. minuta*	Nord de l'Europe et de l'Asie ....
Pélidne temmia, *P. Temminckii*........	Régions tempérées et chaudes de l'Europe, Angleterre, Hollande, Allemagne.....
Pélidne cul-blanc, *P. ochropus*..........	Nord des deux mondes.................
Combattant variable, *Machetes pugnax..*	Contrées septentr. et tempérées d'Europe
Chevalier gris, *Totanus griseus*	Nord de l'Europe et de l'Asie............
Chevalier brun, *T. fuscus*...............	Nord de l'Europe ....
Chevalier sylvain, *T. glareola*...........	Nord et intérieur de l'Europe, Asie, Nord de l'Afrique.........................
Grue cendrée, *Grus cinerea*.............	Nord de l'Eur. et de l'Afr., Asie tempérée
Aigrette garzette, *Egretta garzetta*	Sud de l'Europe, Afrique, Asie, Japon, Nouvelle-Guinée, Nord de la Nouvelle-Hollande, etc.......................
Crabier chevelu, *Buphus comatus*	Midi et Orient de l'Eur., Afrique occident.
Cigogne blanche, *Ciconia alba*	Asie occidentale, Afrique septentr.......
Spatule blanche, *Platalea leucorodia....*	Asie, Afrique septentrionale.............
Falcinelle éclatant, *Falcinellus igneus..*	Sud-est de l'Eur., Asie, Afrique septent.
Sterne paradis, *Sterna paradisea*........	Cercle arctique ....

ANNUELS OU RÉGULIERS

LIEUX DE PASSAGES ANNUELS	ÉPOQUES DU PASSAGE	
	AU PRINTEMPS	A L'AUTOMNE
Nord de la France......................	mai...............	août, hiver.
Côtes de l'Océan et de la Médit., Bretagne, Poitou, Gascogne, Roussil., Languedoc	avril, mai.........	août, sept., oct.
Côtes marit., départ. du Centre et du Midi	avril, mai.........	septembre.
Côtes marit. du Nord surtout, départem. de l'intérieur........................	avril, mai.........	sept., oct., novemb.
Côtes marit. et départements divers.....	mars, avril........	septembre, octobre.
Tous nos départements.................	mars, avril........	septembre, octobre.
Côtes du Nord de la Fr., intérieur, S.-et-L.	mars, avril........	septembre, octobre.
Côtes de la Manche, Picardie, Dunkerque	mai...............	octobre, novembre.
Côtes maritimes du Nord................	mai, juin..........	août, septembre.
Côtes marit., Centre de la Fr., Saône-et-L.	avril, mai.........	août, septembre.
Côtes de l'Oc., dép. de l'intérieur, S.-et-L.	avril, mai.........	août, septembre.
Mêmes localités encore.................	avril, mai.........	août, septembre.
Mêmes départem., ceux du Midi aussi...	mars, avril........	août, septembre.
Très répandu sur les côtes du Nord et du Midi.............................	avril..............	septembre, octobre.
Du Nord au Midi par les dép. du Centre.	fin mars, avril....	août, septembre.
Toute l'Europe.........................	avril..............	mi-juillet, sept., oct.
Surtout les départements du Nord, de là dans le Centre......................	avril, mai.........	fin août, septembre.
Même itinéraire...................... ..	mai...............	août, septemb., oct.
Départ. du Nord, surtout ceux de l'Est et du Sud, traversant ceux du Centre...	avril, mai.........	août, septemb., oct.
Midi de la France......................	avril, mai.........	juin, juillet.
Les mêmes départements du Midi.......	avril, mai.........	juin, juillet.
Traverse toute la France................	mars, avril, mai...	fin juillet, août.
Picardie, Normandie, Bretagne..........	avril..............	sept., oct., novemb.
Midi de la France......................	mai...............	août.
Côtes maritimes du Nord...............	avril, mai.	

OISEAUX DE PASSAGES

NOMS	HABITATS
Guifette noire, *Hydrochelidon nigra*....	Europe mérid., nord de l'Afrique ....
Oie cendrée, *Anser cinereus*	Contrées orientales de l'Europe ....
Oie sauvage, *A. sylvestris*...............	Régions arctiques.......................
Oie à front blanc, *A. albifrons*...........	Nord des deux mondes..................
Souchet macrorhinque, *Spatula clypeata*.	Nord de l'Europe, d'Amérique...........
Chipeau bruyant, *Chaulelasmus strepera*	Suède, Russie et autres contrées du Nord de l'Europe..........................
Marèque Pénélope, *Mareca penelope*.....	Contrées orientales de l'Europe ....
Pilet acuticaude, *Dafila acuta*...........	Nord de l'Amérique et de l'Europe en été ; hiver, le Midi de la France ....
Fuligule morillon, *Fuligula cristata*	Régions arctiques de l'ancien monde en été; en hiver, régions temp. et mérid.
Fuligule milouinan, *F. marila*..........	Régions du cercle arctique ....
Fuligule milouin, *F. ferina*	Nord de l'Europe ....
Fuligule nyroca, *F. nyroca*	Contrées orient. de l'Eur., Crimée, Sicile
Garrot leucomèle, *Clangula glaucion* ...	Nord des deux mondes..................
Macreuse noire, *Oidemia nigra*.........	Régions arctiques de l'Europe ....
Macreuse brune, *Oid. fusca*.............	Mers du Nord, Orcades, Suède, Norvège.
Harle bièvre, *Mergus merganser*........	En été, régions arctiques de l'Europe...
Harle huppé, *M. serrator*................	Contrées du cercle arctique.............
Harle piette, *Mergus albellus*...........	Contrées boréales des deux mondes.....
Grèbe huppé, *Podiceps cristatus*........	Asie, Afrique, Amérique, Suisse, Sicile, quelques marais et rivières en France.
Grèbe à cou noir, *P. nigricollis*...... ..	Régions du Nord, Europe tempérée .....

ANNUELS OU RÉGULIERS

LIEUX DE PASSAGES ANNUELS	ÉPOQUES DU PASSAGE	
	AU PRINTEMPS	A L'AUTOMNE
Côtes de la Méditerr., départ. du Nord ..	février, mars......	fin oct., nov., déc.
Toute la France.........................	février, mars......	fin oct., nov., déc.
Traverse la Fr., s'arrête dans tous les dép.	février............	nov., déc., janvier.
De même.		
Nord de la Fr,, Centre, Saône-et-L., Midi	février, mars, avril	nov., déc., janvier.
Beaucoup de départ. du Nord au Midi...	février, mars......	novembre.
Nord de la France, Centre et Midi.......	février, mars......	oct., nov., décemb.
Départ. du Nord, du Centre, du Midi....	février, mars......	novembre.
Cours d'eau, étangs, fleuves des différents départements........................	mars, avril........	octobre, novembre.
Côtes maritimes du Nord, plus rarement dans le Centre et le Midi de la France	février............	nov., déc., janvier.
Départements du Nord et un peu partout, surtout les départements méridionaux	mars, avril........	fin octobre, novemb.
Départements septentrionaux et du Midi, quelques-uns du Centre.............	février............	oc., nov., déc., janv.
Départ. du Nord et Midi, ceux du Centre.	février, mars......	oct., nov., décemb.
Côtes de l'Océan surtout, plus rarement dans le Centre et Midi...............	mars, avril........	nov., déc., janvier.
Côtes maritimes de l'Océan, moins abondante au Centre et Midi..............	février............	nov., déc., janvier.
Hiver, régions tempérées, q.q. dép. du Nord surtout, moins abondant dans ceux du Centre et Midi...............	février, mars......	nov., déc., janvier.
Côtes marit. de l'Océan, se répand dans les départements peu abondamment..	février............	nov., déc., janvier.
Mêmes départements que les précédents.	février............	nov., déc., janvier.
Départements du Nord, quelques-uns du Centre et Midi.......................	mars, avril, mai...	oct., nov., déc., janv.
Dép. du Nord, q.q.-uns du Centre et Midi.	février............	nov., déc., janvier.

OISEAUX DE PASSAGES ACCI-

Les passages accidentels ont lieu à toutes les époques de l'année. Ils ont pour cause tous les cataclysmes ornithologiques. Ce sont quelquefois des émigrants égarés d'automne et de printemps, ou des migrateurs entrainés dans nos contrées par des causes indépendantes de leur volonté et de nature à nous inconnue. Ils nous viennent aussi bien des régions orientales ou méridionales, asiatiques, européennes que des régions tropicales ou boréales, africaines ou américaines, pendant l'hiver aussi bien

NOMS	LIEUX D'HABITATION
Otogyps oricou, *Otogyps auricularis*....	Europe orient., Dalmatie, Italie occident., Egypte..........................
Aigle impérial, *Aquila imperialis*.......	Asie, Afrique, Turquie, Hongrie, Dalmatie, Russie mérid., Égypte, Barbarie......
Aigle nevioïde, *A. nevioïdes*............	Afrique, Asie.
Buse féroce, *Buteo ferox*...............	Asie, Afrique orient., Europe, Sarepta et bords du Volga.....................
Archibuse pattue, *Archibuteo lagopus*...	Régions froides d'Europe et d'Asie......
Faucon sacré, *Falco sacer*..............	Asie, Europe orient., Hongrie, Allemagne, Bohême, Russie méridionale, etc.....
Faucon lanier, *F. lanarius*.............	Dalmatie et autres contrées de l'Europe orientale et méridionale.............
Faucon de Barbarie ou pérégrinoïde, *F. barbarus*.........................	Afrique septentr. et orient., Barbarie ...
Faucon éléonor, *F. eleonore*............	Sardaigne, Grèce, Nord de l'Afrique.....
Busard de Swainson, *Circus Swainsonii*	Europe orient., Asie, Afrique............
Épeiche mar, *Picus medius*............	Europe................................
Oxylophe geai, *Oxylophus glandarius*...	Nord de l'Afrique, Syrie...............
Rollier d'Europe, *Coracias garrula*......	Europe, Asie, Afrique, Sicile, Italie......
Guêpier d'Europe, *Merops apiaster*......	Midi de l'Europe, Asie, Algérie..........
Guêpier d'Égypte, *M. Ægyptius*.........	Afrique, Asie.........................
Casse-Noix tacheté, *Nucifraga caryocatactes*.............................	Suisse, Allemagne, Suède, Norvège, etc.

-DENTELS OU IRRÉGULIERS

que pendant le printemps et l'été. C'est ainsi que le Cygne de Bewick nous viendra de l'Islande ou de la Sibérie en décembre et janvier, tandis que le Martin roselin nous viendra des contrées brûlantes d'Afrique au mois de juin.

Cette section nous fournit les plus rares espèces qui sont au nombre de cent trente dont les noms suivent.

LIEUX DE PASSAGE	ÉPOQUES DU PASSAGE	
	Au printemps	A l'automne et l'hiver
Provence, Languedoc, Dauphiné, Nord de la France	....	octobre, novembre.
Pyrénées, Alpes	....	octobre, novembre.
Saone-et-Loire	....	septembre.
Nord et Midi de la France, Anjou, Dauphiné, Champagne	....	novembre, hiver.
Saône-et-Loire.		
Saone-et-Loire.		
Gard, Loire	....	octobre.
Midi de la France	février, avril	août.
Départements mérid., Saône-et-Loire	mars	septembre.
Depart. du Midi, Lorraine, Boulonnais	....	novembre.
Départements du Midi	mai.	
Fr.-Comté, Lorraine, Champagne, S.-et-L.	avril, mai	septembre, octobre.
Départements du Midi	avril, mai.	
Hérault, Aude	mai.	
Départements bien variés	mars	sep., nov., déc., janv.

OISEAUX DE PASSAGES ACCI-

NOMS	LIEUX D'HABITATION
Téléphone tschagra, *Telephonus tschagra*	Afrique septentrionale
Étourneau unicolore, *Sturnus unicolor*	Sardaigne, Sicile
Martin roselin, *Pastor roseus*	Afrique, Asie, Caucase, etc
Moineau cisalpin, *Passer Italiæ*	Italie, Sicile
Roselin cramoisi, *Carpodacus erythrinus*	Europe orient., Asie occident. et centr
Dur-bec vulgaire ou énucléateur, *Corythus enucleator*	Régions arctiques des deux mondes
Bec-croisé alpin, *Loxia curvirostra*	Nord de l'Europe, Europe mérid., Asie sept., Japon, Suisse, H.-Pyr., Russie, etc.
Bec-croisé perroquet, *L. pithyopsittacus*	Asie, Cercle arctique, Russie, Pologne, Allemagne
Pinson spodiogène, *Fringilla spodiogena*	Afrique septentrionale, Algérie
Sizerin boréal, *Linaria borealis*	Régions arctiques, Norvège, Islande, Canada, etc
Sizerin blanchâtre, *L. canescens*	Groënland
Passerine auréole, *Passerina aureola*	Asie
Passerine mélanocéphale, *P. melanocephala*	Midi de l'Europe, Asie Mineure, Morée
Bruant pithyorne, *Emberiza pithyornus*.	Sibérie
Bruant cendrillard, *E. cæsia*	Syrie, Nubie, Égypte, Grèce
Bruant à sourcils jaunes, *E. chrysophrys*	Sibérie
Cynchrame pyrrhuloïde, *Cynchramus pyrrhuloïdes*	Sud de l'Europe, Asie occidentale
Cynchrame nain, *C. pusillus*	Asie, Nord de l'Europe
Cynchrame rustique, *C. rusticus*	Asie septentrionale et orientale
Plectrophane de neige, *Plectrophanes nivalis*	Cercle arctique
Plectrophane lapon, *P. lapponius*	Régions boréales
Otocoris alpestre, *Otocoris alpestris*	Nord de l'Europe et de l'Asie
Pipi à gorge rousse, *Anthus cervinus*	Asie, Nord de l'Afrique, Tunis
Bergeronnette à tête noire, *Budytes melanocephala*	Asie, Afrique, Dalmatie, Sardaigne, Italie, etc
Merle pâle, *Turdus pallidus*	Amérique méridionale et orientale
Merle de Nauman, *T. Naumanii*	Europe orientale, Asie occidentale

-DENTELS OU IRRÉGULIERS

LIEUX DE PASSAGE	ÉPOQUES DU PASSAGE	
	Au printemps	A l'automne et l'hiver
Départ. de l'Ouest, Bretagne, Saône-et-L.		
Saône-et-Loire..........................	mai, juin..........	septembre.
Midi de la France.......................	juin, juillet, sept..	hiver.
Départements du Midi..................	....	septembre, octobre.
Départements du Midi.		
hampagne, Provence.		
Départements du Nord, Centre et Midi...	février, mars, avril.	août, septembre.
Diverses contrées de la France..........	mai.	
Provence...............................	avril.	
Très variés.............................	....	nov., déc., janvier.
Nord de la France......................	....	hiver.
Provence...............................	mai.	
Lieux très divers.......................	....	hiver.
Midi, Chalon-sur-Saône..................	....	février (Chalon).
Diverses local., Provence, Bouches-du-R.	avril.	
Divers lieux.		
Midi de la France.		
Provence, etc...........................	....	octobre.
Provence...............................	mars.	
En divers départements, Nord surtout...	février............	décembre, janvier.
ôtes du Nord..........................	....	octobre.
Environs de Paris, de Nancy, Bordeaux, Dunkerque, etc.....................	....	automne.
Midi, Nord de la France................	printemps.........	automne.
Nord de la France......................	printemps.........	automne.
Environs de Marseille...................	....	novembre.
Sud de la France.....................	....	octobre.

OISEAUX DE PASSAGES ACCI-

NOMS	LIEUX D'HABITATION
Merle à gorge noire, *T. atrigularis*	Europe orientale, Asie septentrionale....
Merle sibérien, *T. sibiricus*............	Sibérie orientale, Japon.................
Merle doré, *T. aureus*..................	Asie centrale et septentrionale..........
Merle de Swainson, *T. Swainsonii*......	Amérique septentrionale et méridionale.
Gorge-bleue orientale, *Cyanecula cœrulecula*	Russie, Sibérie ....
Calliope du Kamtschatka, *Calliope kamtschatkensis*	Asie septentrionale et orientale ....
Babillarde épervière, *Curruca nisoria*...	Nord de l'Europe, Allemagne, Russie, Suède, etc..........................
Jaseur de Bohême, *Ampelis garrulus*...	Nord de l'Europe et de l'Asie septentr...
Erythrosterne rougeâtre, *Erythrosterna parva*	Hongrie, environs de Vienne (Autriche)..
Hirondelle rousseline, *Hirundo rufula*..	Inconnus ....
Engoulevent à collier roux, *Caprimulgus ruficollis*..........................	Afrique................................
Tourterelle rieuse, *Turtur risorius*......	Afrique................................
Syrrhapte paradoxal, *Syrrhaptes paradoxus*	Asie centrale, Tartarie, Boukharie.......
Perdortyx de Montessus, *Perdortyx Montessui*...............................	Inconnus ....
Outarde barbue, *Otis tarda*	Suède, Russie mérid., Moldavie, Valachie, Hongrie, Gallicie, Dalmatie...........
Courevite gaulois, *Cursorius gallicus*...	Nord de l'Afrique......................
Chétusie sociale, *Chetusia gregaria*	Asie occidentale, Afrique orientale ......
Chétusie albicaude, *C. leucura*	Égypte, Nubie, Tartarie.................
Courlis à bec grêle, *Numenius tenuirostris*................................	Égypte, Algérie, Sicile................ .
Barge rousse, *Limosa rufa*	Nord et parties tempérées de l'Europe...
Térékie cendrée, *Terekia cinerea*........	Sibérie, Côtes de l'Asie..................
Macroramphe gris, *Macroramphus griseus*	Amérique du Nord......................
Bécassine double, *Gallinago major*......	Nord de l'Europe, Sibérie...............
Maubèche maritime, *Tringa maritima* ..	Contrées septentr. des deux mondes.....
Actiture rousset, *Actiturus rufescens*....	Amérique septentrionale................

-DENTELS OU IRRÉGULIERS

LIEUX DE PASSAGE	ÉPOQUES DU PASSAGE	
	Au printemps	A l'automne et l'hiver
Divers, Midi, Marseille, Abbeville	....	novembre.
Marais de la Saintonge.		
Environs de Metz, Marseille............	....	septembre.
....	avril	septembre.
Var.		
Provence.		
France, Nord, Bourgogne	....	décembre, janvier.
....	....	octobre.
Languedoc, Drôme, Côte-d'Or, Provence.	mars, avril.	
Provence, Languedoc	mai.	
H.-Gar., Aude, Hérault, Tarn-et-Gar....	avril.	
Nombreux départements en 1863	mai, juin, juil., août	sept., oct., nov.
Saône-et-Loire	....	septembre.
Nord, q.q. départ. du Centre, Saône-et-L.	février	décembre, janvier.
Environs de Paris, les départements du Nord et du Midi	....	septembre, octobre.
Midi	printemps.	
Hérault................................	....	novembre.
Midi et Nord...........................	avril, mai	septembre.
Quelques départements du Midi et du Nord	mai...	sep., oct., nov., déc.
Normandie, département de la Seine.		
Picardie, département du Nord..........	....	hiver.
Différents départements........	mars, avril...... ..	août, sept., oct.
Côtes du Nord	... .	octobre, novembre
Picardie	....	août.

OISEAUX DE PASSAGES ACCI-

NOMS	LIEUX D'HABITATION
Bartramie longicaude, *Bartramia longicauda*	États-Unis d'Amérique
Symphémie semi-palmée, *Symphemia semi-palmata*	Amérique septentrionale
Phalarope dentelé, *Phalaropus fulicarius*	Cercle arctique des deux mondes
Lobipède hyperboré, *Lobipes hyperboreus*	Régions arctiques, Hébrides, Islande, etc.
Porphyrion bleu, *Porphyrio cœsius*	Iles Ioniennes, Sardaigne, Sicile, Espagne, Portugal, Algérie (Bône)
Foulque à crête, *Fulica cristata*	Afrique, Bône, Oran
Garde-bœuf ibis, *Bubulcus ibis*	Afrique septentr., occident. et mérid
Cigogne noire, *Ciconia nigra*	Est et Sud de l'Europe, contrées chaudes de l'Asie, l'Afrique occid., Allemagne, Hongrie, Turquie d'Eur., Sicile, etc.
Pélican onocrotale, *Pelecanus onocrotalus*	Sud de la Hongrie, Dalmatie, Moldavie, Crimée, Grèce
Fou de Bassan, *Sula Bassana*	Mers du Nord, Écosse, Hébrides, Norvège.
Cormoran pygmée, *Phalocrocorax pygmæus*	Asie sept. et occid., Europe occ. et Afrique septentr., Hongrie, Dalmatie, etc
Albatros hurleur, *Diomedea exulans*	Cap Horn, cap de Bonne-Espérance
Petrel glacial, *Procellaria glacialis*	Mers polaires, îles septentr. de la Grande-Bretagne
Pétrel du Cap, *Procellaria capensis*	Hémisphère austral, Afrique sept. (côtes)
Pétrel hasite, *P. hasitata*	Mers des Indes
Puffin majeur, *Puffinus major*	Océan Atlantique, Islande, Afrique occid., cap de Bonne-Espérance
Puffin des Anglais, *P. Anglorum*	Mers septentr. de l'Europe et Amérique, et occidentales d'Afrique
Puffin obscur, *P. obscurus*	Golfe du Mexique, côtes de la Floride, de la Virginie, etc
Puffin fuligineux, *P. fuliginosus*	Océan Atlantique boréal
Thalassidrome océanien, *Thalassidroma oceanica*	Golfe du Mexique, côtes du Chili, Brésil, etc.
Thalassidrome cul-blanc, *T. leucorhoa*	Orcades, Terre-Neuve
Thalassidrome de Bulwer, *T. Bulwerii*	Afrique occident., Madère, Canaries, etc.
Labbe cataracte, *Stercorarius cataractes*.	Mers arctiques et antarctiques

-DENTELS OU IRRÉGULIERS

LIEUX DE PASSAGE	ÉPOQUES DU PASSAGE	
	Au printemps	A l'automne et l'hiver
Saône-et-Loire	....	septembre.
Côtes de Picardie, Saône-et-Loire	....	automne.
Département du Nord	mai	novembre, décemb.
Côtes marit. de la Manche, de l'Océan	....	décembre.
Départements du Midi.		
Provence, Saône-et-Loire	mars	novembre.
Provence	fin avril	novembre, décemb.
Dép. du Nord, du Midi, Centre, Saône-et-L.	mars, avril, mai...	octobre.
Moselle, Gironde	mars, nov., janvier	octobre.
Côtes maritimes de la Manche	février, juillet.	
Seine-Inférieure (Dieppe)	....	novembre.
Seine-Inférieure (Dieppe), Haute-Marne	septembre	novembre.
Côtes de la Manche	....	décembre.
Hyères, Bords de la Seine (Bercy).		
Boulogne-sur-Mer.		
Dieppe.		
Côtes de l'Océan et de la Méditerranée	printemps	hiver
Picardie	mai, juin	automne.
Côtes de Normandie.		
Côtes du Languedoc, golfe de Gascogne	....	décembre.
Côtes de l'Océan et de la Méditerranée.		
Côtes de la Manche	....	fin septembre.
Côtes de la Manche	....	octobre, novembre.

OISEAUX DE PASSAGES ACCI-

NOMS	LIEUX D'HABITATION
Labbe pomarin, *Stercorarius pomarinus.*	Océan atlantique septentrional, côtes de l'Amérique du Nord, Islande, etc.....
Labbe parasite, *S. parasiticus*...........	Mers boréales d'Europe, Asie, Amérique, le Groënland........................
Labbe longicaude, *S. longicaudus*......	Groënland, Terre-Neuve, Spitzberg......
Pagophile blanche ou Sénateur, *Pagophila eburnea*...........................	Régions arctiques, Islande, Spitzberg, Groënland, etc......................
Goéland bourgmestre, *Larus glaucus*....	Côtes de l'Europe et Amérique septentr., Groënland..........................
Goéland leucoptère, *L. leucopterus*......	Islande, Groënland, îles Féroë ....
Mouette tridactyle, *Laroïdes tridactylus.*	Régions arctiques ....
Mouette atricille, *L. atricilla*...........	Amérique septentrionale................
Mouette pygmée, *L. minutus*...........	Contrées orient. de l'Europe et Asie sept.
Mouette de Sabine, *L. Sabinei*..........	Cercle arctique des deux mondes........
Noddi niais, *Anoüs stolidus*.............	Iles et côtes voisines du golfe du Mexique.
Sterne tschegrava, *Sterna caspia*........	Midi de l'Europe, Afrique, Asie, Amérique, mer Caspienne......................
Sterne Hansel, *S. anglica*...............	Les régions chaudes en général, Turquie, mer Noire, Hongrie..................
Sterne de Dougall, *S. Dougalli*..........	Nord de l'Europe, de l'Amérique, etc....
Sterne fuligineuse, *S. fuliginosa*........	Grand Océan, océan Atlantique, mers de l'Inde, etc ....
Cygne sauvage, *Cygnus ferus*...........	Cercle arctique.........................
Cygne de Bewick, *C. minor*.............	Islande, Sibérie ....
Cygne domestique, *C. mansuetus*.......	Nord de l'Europe en général, Suède.....
Oie à bec court, *Anser brachyrhynchus.*	Nord de l'Europe . ...
Oie à pieds pâles, *A. pallipes*...........	Habitat inconnu ....
Oie naine, *A. erythropus*................	Cercle arctique ....
Bernache nonnette, *Bernicla leucopsis*..	Nord de l'Europe, régions arctiques.....
Bernache cravant, *B. brenta*.............	Régions arctiques.......................
Bernache à cou roux, *B. ruficollis*.......	Nord-ouest de l'Asie, mer Caspienne....

-DENTELS OU IRRÉGULIERS

LIEUX DE PASSAGE	ÉPOQUES DU PASSAGE	
	Au printemps	A l'automne et l'hiver
Côtes maritimes		octobre, novembre.
Côtes de la Manche		octobre, novembre.
Côtes maritimes		octobre, novembre.
Côtes de l'Océan.		
Départements du Nord	mars.	
Départements du Nord, Somme	mars.	
Côtes maritimes du Nord	février, mars	novembre, décemb.
Calvados.		
Départements du Nord et du Midi, Saône-et-Loire	mai	septembre, octobre.
Seine-Inférieure, le Nord		novembre.
Côtes de la Manche.		
Mers du Nord et Méditerranée, Corse		novembre, janvier.
Nord de la France.		
Côtes nord de la France, Aude, Hérault, Pyrénées-Orientales	mai, juin.	
Tarn-et-Garonne, l'Ariège (rivière)	juin.	
Se répand sur tous les coins de la France		décembre, janvier.
Surtout dans les départ. du Nord		décembre, janvier.
Côtes maritimes, Seine-Inférre, Somme, Gard, Saône-et-Loire		décembre, janvier.
Somme, Seine-Infér., Pas-de-Calais, etc.		hiver.
Côtes de l'Océan et voisinage, Saône-et-L.		nov., déc., janvier.
Département du Nord, Saône-et-Loire		novembre, décemb.
Départ. du Nord, du Midi, Saône-et-L.	mars	nov., déc., janvier.
Départ. du Nord, du Midi, Saône-et-L.	mars	nov., déc., janvier.
Calvados, Strasbourg, Puy-de-Dôme, Aube, Saône-et-Loire		décembre.

OISEAUX DE PASSAGES ACCI-

NOMS	LIEUX D'HABITATION
Chenalopex d'Égypte, *Chenalopex ægyptiaca*	Afrique
Sarcelle formose, *Querquedula formosa*.	Contrées orient. et sept. de l'Asie, Sibérie
Sarcelle angustirostre, *Q. angustirostris*.	Nord de l'Asie et de l'Afrique
Brante roussâtre, *Branta rufina*	Est et sud-est de l'Europe
Harelde glacial, *Harelda glacialis*	Nord des deux mondes
Eider à duvet, *Somateria mollissima*	Cercle arct., Islande, Groënland, Spitzberg, Terre-Neuve, Laponie suédoise
Eider à tête grise, *S. spectabilis*	Mêmes localités que le précédent
Macreuse à lunettes, *Oïdemia perspicillata*	Nord de l'Amérique
Érimisture leucocéphale, *Erimistura leucocephala*	Contrées orient. de l'Europe, Sibérie
Grèbe jougris, *Podiceps grisegena*	Asie, Amérique, Holstein
Plongeon imbrim, *Colymbus glacialis*	Nord de l'Europe et de l'Amérique
Plongeon lumme, *C. arcticus*	Hémisphère boréal, Sibérie, Russie d'Eur.
Plongeon cat-marin, *C. septentrionalis*.	Mers arctiques, Norvège, Islande, etc.
Guillemot bridé, *Uria ringvia*	Régions arct., Islande, Perse, Terre-Neuve
Guillemot grylle, *U. grylle*	Mers du pôle arctique
Mergule nain, *Merqulus alle*	Régions polaires des deux mondes

-DENTELS OU IRRÉGULIERS

LIEUX DE PASSAGE	ÉPOQUES DU PASSAGE	
	Au printemps	A l'automne et l'hiver
Moselle, Seine, Marne, Seine-Inférieure, Puy-de-Dôme	....	nov., déc., janvier.
Manche, Saône-et-Loire, etc	....	novembre.
Saône-et-Loire et Doubs (sur le Doubs et la Saône)	fin février	septembre.
Nord de la France, Saône-et-Loire	mars	1er sept., novembre.
Côtes de l'Océan	février	décembre, janvier.
Côtes de l'Océan et départements voisins, Saône-et-Loire	....	décembre, janvier.
Mêmes départements que ci-dessus	....	janvier.
Côtes maritimes de l'Artois, de la Picardie, Normandie	....	hiver.
Nord et Midi de la France	....	janvier.
Nord et Midi de la France, Saône-et-L.	avril	novembre, décemb.
Côtes maritimes de l'Océan et départem. voisins, Saône-et-Loire	février	nov., déc., janvier.
Nord de la France, Saône-et-Loire	février	nov., déc., janvier.
Côtes marit. du Nord, du Midi, quelques dép. du Centre, les grandes rivières	février	nov., déc., janvier.
Côtes septentrion. de la France	février, mars	octobre, novembre.
Départements du Nord	mai	novembre.
Côtes maritimes	....	automne.

CONTRIBUTION

A L'ÉTUDE

GÉOLOGIQUE, CHIMIQUE ET MINÉRALOGIQUE

DU

LAURIUM

(GRÈCE)

PAR

Hugues DAVIOT

INGÉNIEUR CIVIL, LICENCIÉ ÈS SCIENCES
OFFICIER D'ACADÉMIE

HISTORIQUE

L'exploitation des mines du Laurium[1] (Attique) remonte à la plus haute antiquité. On retrouve dans les ouvrages grecs les traces indéniables de leur prospérité; dans leur langage imagé les écrivains n'hésitent pas à appeler le Laurium les « Sources d'argent », les « Trésors de la terre ».

La richesse des galènes argentifères permit à la nation grecque de construire des flottes redoutables, d'équiper de nombreuses armées et de se placer ainsi à la tête des nations anciennes.

On rencontre à chaque pas, sur toute cette partie de l'Attique, les restes des travaux des anciens : ce sont des

1. Principaux ouvrages consultés : *Le Laurium* (Huet). — *Le Laurium* (Cambrésy). — *Géologie de l'Attique* (Richard Lepsius.) — *Minéralogie* (Pisani). — *Annales des Mines*. — *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*. — *Etc., etc.*

amas de plinites[1], des ecvolades[2], des scories[3], provenant des laveries et des fours à plomb.

Les Grecs n'ont exploité au Laurium que le plomb; ils ont laissé les amas de smithsonite dont ils ne savaient pas retirer le zinc.

Comme produit secondaire on peut citer le sil d'Attique, supérieur à celui des autres pays. Cette matière n'était autre chose que de la limonite terreuse. Les anciens attribuaient à la présence d'une petite quantité de cinabre l'excellente qualité du sil d'Attique. Jamais, dans les nombreux travaux modernes qui ont été exécutés sur toute la surface du Laurium, on n'a rencontré la moindre trace de cinabre ou autre minerai de mercure.

Quant aux pierres nommées par les anciens émeraudes, il faut reconnaitre certaines variétés de calamines (carbonate de zinc) qui présentent à l'œil de très beaux chatoiements et sont susceptibles d'un joli poli.

En consultant l'histoire de la Grèce on peut fixer d'une façon à peu près sûre l'époque des principales périodes de l'exploitation minière du Laurium.

Six cents ans avant Jésus-Christ les mines devaient être à peine connues, car l'argent était très rare; au contraire, sous Thémistocle, l'exploitation devait être très active, car pour soutenir la guerre contre Xerxès le revenu des mines permit de construire une flotte redoutable. En 339 avant Jésus-Christ, l'exploitation diminue et le gisement

1. *Plinite* (de πλίνω je lave). Ce sont les résidus des lavages exécutés par les anciens. Il reste encore au Laurium beaucoup de ruines de laveries.

2. *Ecvolade* (de ἐκβάλλω rejeter). Ce sont des amas énormes provenant du rejet des travaux anciens, mais qui n'ont pas encore été soumis à la fusion. Les ecvolades contiennent de 1 à 6 °/₀ de plomb.

3. *Scories.* Ces scories, très riches en plomb, proviennent des anciens fours ; elles sont, en général, enfouies dans la mer. Lorsqu'on les brise on trouve souvent à l'intérieur de petits cristaux appelés *Laurionite.*

parait s'appauvrir de plus en plus ; enfin, au premier siècle de notre ère, les mines semblent épuisées et cessent bientôt d'être exploitées.

Les anciens ont aussi retiré de l'or du Laurium ; en effet les galènes argentifères contiennent encore maintenant, par tonne de plomb, 800 à 1,000 grammes d'argent et une certaine quantité d'or représentant une valeur d'environ 25 francs.

Lorsqu'on visite les travaux des anciens on est étonné de leur mode d'exploitation : la galène est enlevée dans les parties très riches, le reste est abandonné ; de plus, les galeries sont très étroites, ce qui prouve que les esclaves devaient travailler couchés.

Ces mines, d'une si grande importance dans l'antiquité et qui avaient permis à la Grèce de devenir la première nation du monde, restèrent longtemps sans être reprises. Ce fut le hasard qui attira de nouveau l'attention sur les gisements du Laurium.

Un navire italien, obligé de prendre du lest sur la côte du Laurium, chargea des scories anciennes qui, analysées au retour, montrèrent leur richesse en plomb et déterminèrent de nouvelles recherches.

Le Laurium est exploité actuellement par deux grandes compagnies : la première exploitant le minerai proprement dit ; la seconde traitant les ecvolades et les scories anciennes.

GÉOGRAPHIE

On désigne sous le nom de *Laurium* l'exploitation minière la plus importante de la Grèce et qui occupe toute la partie la plus méridionale de l'Attique.

Ce pays peut être enfermé dans un pentagone dont le côté le plus important est une ligne droite passant par

Kératéa et orientée de l'est à l'ouest. Les autres sommets du pentagone sont : le cap Cave, le cap Sunium et le cap Kataphéki.

Le Laurium, baigné à l'est et au sud par la mer Eubée, à l'ouest par le golfe d'Égine, présente des côtes très découpées. Aussi les caps y sont très abondants. Les principaux sont : 1° sur le golfe d'Égine, à l'ouest, les caps Thoro et Kataphéki ; 2° sur la mer d'Eubée, au sud, le cap Sunium où se trouvent les ruines d'un temple dédié à Minerve, et à l'est les caps Pégathi, Cave, Zeugo, Thériko, Vrisaki et Vromopoussi.

On remarque également au sud les trois petites baies de Sunium, de Légrana et de Karaka.

Le Laurium, comme du reste toute la Grèce, a été bouleversé par des convulsions géologiques; aussi est-il hérissé de petites montagnes séparées par des vallées étroites. Les points culminants dignes d'être cités sont : Spiliaséza (168^{m}), Villia (285^{m}), Plaka (270^{m}), Kératéa (290^{m}5), mont Michel (225^{m}), Mégali-Vigla (258^{m}9), cap Sunium (60^{m}), mont Korphona (85^{m}), Prophète-Elie (356^{m}), mont Berzéko (192^{m}), mont Cypriano (172^{m}4), mont Camarésa (252^{m}), mont Petit Ripari (331^{m}), mont Grand Ripari (372^{m}), plateau de Barbaliaki (163^{m}6), plateau de Dimoliaki (195^{m}), (mont Panaritis (207^{m}), mont Olymbos (495^{m}9).

Les principales vallées sont : 1° la vallée de Pétraki, allant de Kératéa à Thériko; 2° la vallée de Plaka, allant de Plaka à Cypriano; 3° la vallée de l'Espérance, allant de Camarésa à Cypriano; 4° la vallée de Légrana, allant de Camarésa à la baie de Legrana; 5° la vallée d'Anavyssos, allant du ravin de Kiafa Marésa aux salins d'Anavyssos.

Le Laurium, grâce à son sol, tantôt calcaire, tantôt schisteux, n'est pas propre à la culture. Les parties calcaires sont nues et arides, tandis que les parties schisteuses seules présentent quelques traces de végétation.

Toute l'importance du Laurium réside dans ses richesses minérales.

Kératéa est le chef-lieu du dème du Laurium.

Laurium (environ 4,000 h.) est l'agglomération la plus importante de toute l'exploitation ; c'est à Laurium que se trouvent les usines de la compagnie grecque. Au nord de Laurium est Cypriano, centre industriel de la compagnie française. Ces deux agglomérations sont situées non loin de la côte d'Eubée. En face d'elles, sont les ports de Mandri, d'Ergastiria ; ce dernier est le plus important, car tous les minerais du Laurium y sont embarqués. En longeant la côte, plus au sud, on rencontre le port de Gaïdouro-Mandri, puis celui de Pacha, d'où l'on extrait les scories destinées à la refonte, et enfin le port de Panormo.

A l'intérieur du pays, il faut citer Camarésa et Plaka, les deux centres les plus importants de l'exploitation des minerais. Les autres villages sont, par ordre d'importance : Spiliaséza, Démoliaki, Ari, Berséko, Spitharoponsi, Agrilésa, Barbaliaki, Villia, Sunium, etc.

Signalons enfin à l'ouest le port de San-Nicolo qui est assez important à cause du voisinage des salines d'Anavyssos.

PARTIE GÉOLOGIQUE

Étude générale du métamorphisme des roches.

Pour définir ce que l'on entend par métamorphisme il faut se rappeler que la terre, à son origine, a passé par quatre états : gazeux, liquide, pâteux, solide. Cette série de transformations a donné naissance, par refroidissement, à la couche solide du globe, laquelle a permis aux vapeurs

qui entouraient la sphère terrestre de se condenser sous forme d'eau.

Ces masses liquides ont rempli les cavités que présentait la surface de la planète et ont formé des mers et des lacs dans lesquels les terrains de sédiment se sont déposés. Ces amas sédimentaires en contact avec la mince couche solide du globe et étant soumis à une très forte température, ont permis aux molécules qui les composaient de se grouper sous forme cristalline. Il faut ajouter que la pression a joué un rôle très important dans les phénomènes du métamorphisme.

Cette explication est due à Hutton; il admettait, comme le fait remarquer M. de Collégno, qu'une chaleur interne très intense pouvait durcir les matériaux sédimentaires comprimés par les eaux, de façon à obtenir des substances semblables à celles qui constituent les roches cristallines.

L'hypothèse de Hutton a été mise en doute par certains géologues qui prétendaient que cette chaleur intense du fond de la mer n'avait pas été reconnue par l'observation. En effet, Hutton ne prétendait pas que cette source de chaleur se trouvait au fond même de la mer, mais bien au-dessous des eaux. Il est facile de comprendre que l'accroissement de température que l'on constate en pénétrant dans les roches existerait également si l'on s'enfonçait dans l'écorce solide qui constitue le fond de la mer; l'objection ne détruit donc pas la théorie de Hutton.

Le métamorphisme, dans le sens le plus général du mot, est caractérisé par le développement plus ou moins accentué de la structure cristalline en laissant le plus souvent subsister la stratification des couches. On peut donc dire avec M. Delesse que l'énergie du métamorphisme est en quelque sorte mesurée par la structure cristalline et par le développement des minéraux.

Toutes les roches peuvent avoir passé par des modifications plus ou moins importantes suivant l'intensité du méta-

morphisme subi. Nous allons étudier sommairement les principales roches, cette étude étant indispensable pour comprendre et tirer des conclusions sur le rôle du métamorphisme dans l'étage du Laurium.

Examinons donc l'effet du métamorphisme sur les diverses roches.

Les roches, suivant qu'elles sont volcaniques ou plutoniques, présentent des caractères différents.

Les roches volcaniques se métamorphosent en roches plutoniques correspondantes, c'est-à-dire qu'elles perdent les caractères qu'elles avaient reçus de la chaleur : ainsi le trachyte se changera en granit, le trapp en diorite.

Les roches plutoniques sont soumises à une nouvelle cristallisation analogue à la première. Il en résulte que les caractères ne sont pas changés.

Roches stratifiées.

Calcaire. — Le calcaire se rencontre généralement à l'état amorphe; il présente, soit l'état pulvérulent comme la craie, soit un état très compact comme le calcaire lithographique; cependant le calcaire peut prendre un état tendant plus ou moins à la structure cristalline comme le calcaire oolithique, pisolithique, les stalactites, etc.

Pour le calcaire métamorphique proprement dit il varie entre deux espèces extrêmes : calcaire et calcaire saccharoïde. Saussure, Studer et bien d'autres ont étudié dans les Alpes la variation de la structure du calcaire métamorphique. En effet, dans les vallées profondes qui avoisinent les Alpes on peut suivre pas à pas l'intensité du métamorphisme. Au début, les couches sont assez régulières, mais, dès que l'on approche du centre des montagnes, la régularité disparaît, et lorsque le calcaire se trouve enclavé dans des roches métamorphiques ou granitiques il prend la forme de lentilles; souvent, dans ce cas, les fossiles sub-

sistent. Les matières organiques et surtout l'oxyde de fer ou le carbonate de fer donnent fréquemment au calcaire métamorphique une coloration très belle qui le fait rechercher.

Mais, où le métamorphisme est arrivé aux extrêmes limites, c'est dans le marbre de Paros et dans celui de Carrare.

Dans les Alpes Appuennes, dit M. Delesse, le marbre de Carrare appartient visiblement aux roches métamorphiques et il ne résulte pas d'un métamorphisme spécial mais général. Ce marbre se trouve en effet loin de toute roche éruptive et l'étude de ces couches a permis de constater qu'il provient de la métamorphose d'un calcaire du Lias.

Si on suppose un calcaire absolument pur soumis au métamorphisme général, il prendra la structure cristalline; mais, dans la nature, le calcaire se trouve presque toujours mélangé avec d'autres substances déposées en même temps que lui et qui tendent elles-mêmes à former de nouveaux minéraux. Or, ces minéraux se développent le plus souvent dans le sens des couches du calcaire et forment depuis des nodules jusqu'à des filons.

Le calcaire saccharoïde renferme souvent du graphite provenant de matières bitumineuses ou organiques, du calcaire normal, du quartz cristallisé, de nombreux silicates résultant des roches siliceuses et argileuses mélangées au calcaire. Ces minéraux sont : l'andalousite, le disthène, la wollastonite, la serpentine, le talé, le grenat, l'idocrase, le pyroxène, l'amphibole, l'épidote, la chlorite, les micas, les feldspaths, etc.

Roches dolomitiques. — Les roches dolomitiques forment des couches ou des amas considérables dans tous les terrains; leur origine est incontestablement sédimentaire. Leur composition n'est pas, en général, celle de la dolomie proprement dite : tantôt il y a un peu plus de magnésie,

tantôt un peu moins. Ces roches, soumises au métamorphisme général, deviennent absolument semblables au calcaire et leur détermination nécessite une grande attention. Supposons que ces roches dolomitiques soient soumises à un métamorphisme énergique, elles passeront à l'état de dolomie saccharoïde et on ne pourra les distinguer que par l'analyse chimique qui fera connaître la magnésie. Cependant, ces roches, malgré leur grande ressemblance avec le marbre saccharoïde, présentent moins de solidité que ce dernier.

Roches siliceuses.

En général, les roches siliceuses normales sont composées en majeure partie de fragments de quartz ou de silice à différents états. L'action du métamorphisme aura pour effet de faciliter la cristallisation du quartz.

Schistes siliceux. — Les roches siliceuses qui sont schisteuses, soumises au métamorphisme, se comportent comme toutes les roches schisteuses; nous traiterons cette question en parlant des roches argileuses. Si le métamorphisme auquel est soumise la roche siliceuse est très énergique, la silice se transforme en quartz hyalin; de plus, tous les minéraux qui se trouvent dans la roche tendent à se développer, surtout le mica. La roche obtenue se nomme quartzite.

Micaschiste quartzeux. — Une roche essentiellement siliceuse, soumise à un métamorphisme énergique, donne le micaschiste quartzeux. Dans beaucoup de cas, le gisement de cette roche permet de reconnaitre qu'elle provient d'une roche stratifiée. Le micaschiste, dit M. Delesse, représente un des termes extrêmes du métamorphisme et il s'est produit aux dépens des roches siliceuses et des roches argileuses tout à la fois.

Le micaschiste diffère du quartzite en ce qu'il contient une plus grande quantité de mica. Ces deux roches sont traversées par des veines de quartz hyalin, ce qui montre qu'au moment de la cristallisation la silice était en excès.

Roches argileuses. — Ces roches sont amorphes et ne peuvent généralement pas, sous l'influence du métamorphisme, cristalliser et donner un minéral défini comme le ferait le calcaire; mais elles donnent plusieurs minéraux lorsque leur structure cristalline se développe; cette formation de plusieurs minéraux résulte de la composition extrêmement variée de ces roches.

Argile. — L'argile est un hydro-silicate d'alumine de composition très variable qui parait ne pas se modifier facilement; cependant le métamorphisme a dû changer bien certainement les propriétés de l'argile et donner naissance au schiste maclifère. Ce dernier contient du mica, et par suite des alcalis. On doit donc admettre que ces alcalis ont été fournis par les roches encaissantes, car l'argile non métamorphosée n'absorbe pas d'alcali puisqu'elle est réfractaire. La roche provenant du métamorphisme de l'argile se distingue de cette dernière par sa plus grande densité et une moins grande quantité d'eau.

Le métamorphisme de l'argile magnésienne produit des hydro-silicates magnésiens comme le talc, la serpentine, la chlorite.

. Considérons un mélange d'argile et de calcaire, c'est-à-dire une marne, et cherchons ce qui résulte du métamorphisme de cette substance. La question est assez complexe, car l'argile peut être ferrifère, magnésienne ou alumineuse; le calcaire peut être à base de chaux ou de magnésie, ou bien un mélange de ces deux bases. Il en résulte que les minéraux en présence sont : la silice, l'alumine, l'oxyde de fer, la magnésie, la chaux, l'eau et l'acide carbonique.

Ce dernier joue un rôle peu important, car il tend à se dégager dans les réactions des carbonates sur les silicates. Les minéraux qui peuvent se former sont : le pyroxène, le grenat, l'épidote, etc.

Argilite. — L'argilite diffère de l'argile en ce qu'elle n'est pas onctueuse et ne se délaie pas dans l'eau : elle est plus ou moins lithoïde. Comme composition chimique elle se rapproche des argiles, mais elle renferme moins d'eau et contient un peu d'alcali. Nous verrons plus loin l'effet du métamorphisme.

Marnolite. — L'argilite mélangée avec du carbonate de chaux et de magnésie prend le nom de marnolite. Cette roche ne se délaie pas dans l'eau ; elle est lithoïde. Sous l'action du métamorphisme elle donnera non seulement les minéraux de l'argilite, mais encore les minéraux à base de chaux et de magnésie.

Supposons que l'argilite ou la marnolite soit soumise au métamorphisme, ces roches passeront par une série de modifications que nous allons sommairement étudier.

Schiste. — Le schiste représente le premier degré du métamorphisme de l'argilite ; c'est une roche dont le type est l'ardoise et qui se présente parfois en couches régulières, mais souvent disloquées ou fortement ondulées.

Le schiste présente une structure caractéristique si connue qu'il est inutile d'insister ; elle est due à des phénomènes de pression. Certaines roches argileuses peuvent prendre l'aspect schisteux sans que le calcaire contenu soit décomposé. Les minéraux que l'on y rencontre sont : la pyrite de fer, le fer oxydulé, un peu de mica et de chlorite. Il arrrive souvent que le schiste est traversé en tous sens par des veinules de quartz.

Jaspe. — Le deuxième degré du métamorphisme des roches argileuses donne naissance au Jaspe. C'est une roche très dure présentant des veines parallèles entre elles et parallèles à la stratification.

Spilite. — Le troisième terme du métamorphisme sera représenté par le spilite qui prend généralement la forme amygdalaire. D'après sa composition, on voit que cette roche provient du métamorphisme de la marnolite. Ces formes amygdalaires renferment de la chaux carbonatée spathique, de la chlorite, du quartz, de l'épidote et quelquefois du fer oligiste et des lamelles spathiques.

En résumé, les roches à base d'argilite soumises au métamorphisme peuvent présenter dans leur structure trois états : schisteux, jaspé, amygdalaire.

Examinons maintenant le métamorphisme de l'argilite au point de vue du développement des divers minéraux.

Supposons que du feldspath se développe dans une roche à base d'argilite; deux cas peuvent se présenter : le feldspath est à l'état amorphe ou bien à l'état cristallin.

Si le feldspath reste amorphe l'argilite est changée en pétrosilex et la roche métamorphique devient le type du schiste pétrosiliceux. Cette roche est d'autant moins schisteuse qu'elle est plus pétrosiliceuse. Comme caractère général c'est une substance compacte, dure, à cassure esquilleuse et à éclat généralement gras.

Lorsque le feldspath se développe à l'état cristallin dans l'argilite il peut se présenter sous deux variétés : feldspath orthose et feldspath anorthose.

Ce dernier, d'après M. Delesse, est un feldspath ayant la soude pour alcali dominant et cristallisant dans le sixième système.

L'argilite contenant tous les éléments qui constituent le feldspath, il est évident que ce minéral peut se développer lors du métamorphisme de cette roche ; la substance qui se

produit alors est associée en général à des schistes cristallins de structure schisteuse. Elle résulte d'une variété de schiste à laquelle M. Fournet, de Lyon, a donné le nom de schiste feldspathisé.

Le feldspath anorthose se développe fréquemment dans le schiste, par suite de l'action du métamorphisme. Ces roches feldspathisées sont devenues lithoïdes et porphyriques.

Le feldspath orthose s'est développé dans les roches argileuses et généralement dans la plupart des roches qui ont pris, par suite du métamorphisme, une structure cristalline.

Dans ce cas, la roche devient plus souvent porphyrique que schisteuse.

Lorsque le genre orthose se développe dans une roche, celle-ci prend une structure cristalline dans laquelle on rencontre souvent l'anorthose, le mica, l'hornblende et le quartz. Dans tous les cas la stratification disparaît avec la cristallisation.

Si la roche n'est que faiblement métamorphosée, c'est l'anorthose cristallisée qui domine ; si, au contraire, le métamorphisme est très aigu, c'est l'orthose qui cristallise et même, souvent, les deux variétés de feldspath à la fois. On rencontre aussi, comme résultat du métamorphisme, le schiste hornblendé. Ces schistes appartiennent aux roches métamorphiques ; ils accompagnent, comme le dit, M. Delesse, le micaschiste et le gneiss.

Schiste micacé. — Le minéral qui se développe avec le plus de facilité dans le schiste est le mica; lorsqu'il est dominant dans la roche, celle-ci prend le nom de schiste micacé. On peut donc dire que plus le mica est abondant dans la roche, plus le métamorphisme a été énergique. Ce qui le prouve, c'est qu'on peut suivre dans le sol des bandes de schiste qui passent du schiste argileux au schiste

cristallisé, ce dernier entièrement formé de mica. C'est ce qui a fait dire à M. Delesse que le schiste peut se métamorphoser entièrement en mica.

L'aspect du schiste micacé dépend de son mica. Comparé aux autres schistes on voit que sa densité est restée à peu près la même, que sa composition chimique n'a pas sensiblement changé et que sa quantité d'eau a diminué.

Micaschiste. — Nous venons de voir que lorsque la composition du schiste permet la formation du mica on a le schiste micacé ; mais il arrive aussi quelquefois qu'il y a formation de quartz hyalin. Cette roche ainsi composée de mica et de quartz est le micaschiste.

Ce micaschiste provient des roches argileuses sédimentaires, car il peut contenir des débris de fossiles. Il est intéressant de savoir d'où provient ce quartz ; il résulte de l'excès de la silice sur la quantité nécessaire à la formation des autres minéraux. En un mot, l'argilite passe successivement au schiste, au schiste micacé et enfin au micaschiste.

Les minéraux qui peuvent se former sont : l'andalousite, le disthène, la staurotide, le grenat, la pinite.

Gneiss. — Nous venons de voir que le métamorphisme agissant sur les roches argileuses, il peut se former du feldspath, du quartz et du mica. Leur réunion forme le gneiss qui doit donc être une roche métamorphique.

Le gneiss peut passer au micaschiste, au schiste cristallin et enfin au schiste proprement dit ; d'un autre côté, par sa composition, on le voit se changer en granit qui est une roche éruptive. M. Delesse a donc, avec raison, appelé le gneiss une roche hermaphrodite puisqu'il forme la transition entre les roches stratifiées et les roches éruptives.

Les minéraux qui se trouvent le plus souvent dans le gneiss sont : l'hornblende, le pyroxène, le grenat, l'épidote, la pinite, le disthène, le sphène, le corindon.

Métamorphisme général au contact de deux roches.

Considérons deux roches A et B en contact suivant une ligne XY. Ces deux roches soumises au métamorphisme se changeront en C et D ; mais ce ne sera pas leur seule métamorphose car il y aura métamorphisme entre C et D suivant la ligne XY ce qui donnera naissance à deux roches nouvelles E et F.

On conçoit qu'il doit se former des minéraux près du contact et que cette formation devient d'autant plus intense que l'une des roches est métallifère.

Pour terminer ce résumé succinct sur le métamorphisme des roches, nous citerons ce que M. Delesse dit sur l'intensité du métamorphisme général : « Lorsqu'une » roche est soumise au métamorphisme elle prend des » caractères nouveaux. Ces caractères diffèrent d'autant » plus de ceux qu'elle avait d'abord, que le métamorphisme » a été plus énergique. La comparaison d'une roche à l'état » normal et à l'état métamorphique peut donc servir à » mesurer l'intensité du métamorphisme. Dans l'étude du » métamorphisme général, j'ai cherché à ordonner les roches » de chaque famille relativement à cette intensité ; et pour » certaines familles, il est très facile de suivre ces progrès » successifs. »

« Le calcaire, la dolomie, le carbonate de magnésie, » deviennent de plus en plus cristallins et passent, en défi- » nitive, à l'état de marbre blanc ou de carbonates saccha- » roïdes. »

» Le grès se métamorphose en quartzite ou en mica- » schiste. »

« L'argile magnésienne peut donner du schiste talqueux, » serpentineux et chlorité, ou bien du pyroxène et du » grenat. »

« L'argilite se change en schiste ardoisé, micacé, » hornblendé et feldspathique; certaines variétés passent » même au gneiss. »

« Chaque roche donne donc une série de dérivés qui » représentent les différents degrés et en quelque sorte les » étapes du métamorphisme. Les caractères nouveaux » qu'elle prend dépendent entièrement de sa nature et de » sa composition originaire. Généralement sa densité et sa » structure cristalline vont successivement en augmentant. » Au contraire, l'eau, les matières bitumineuses et volatiles » tendent à diminuer; toutefois, l'acide carbonique et l'eau » se retrouvent, même dans les roches qui ont subi le » métamorphisme le plus énergique. »

« Le maximum d'intensité paraît, d'ailleurs, correspondre » à une structure cristalline très développée. Il se forme » alors des minéraux variés, des micas, du pyroxène, de » l'amphibole, du grenat, de la serpentine, de la chlorite, » du talc, des feldspaths et même du quartz. »

Étude générale du métamorphisme des roches du Laurium.

Au point de vue géologique l'étage du Laurium se compose d'une alternance de couches de calcaire marmoréen et de schiste auxquels il faut ajouter quelques roches ignées dont la masse est très faible relativement à celles du calcaire et du schiste.

Ce que nous venons de dire au point de vue du métamorphisme va nous permettre d'étudier facilement les caractères généraux de ces roches.

Les géologues et les ingénieurs qui ont étudié le terrain du Laurium sont unanimes à le classer parmi les terrains métamorphiques. En effet, les assises calcaires de formation sédimentaire ont été changées en marbre plus ou

moins cristallin, par suite des actions métamorphiques agissant avec une grande énergie.

Le schiste, lui aussi, n'a pas échappé à cette action ; il présente une texture qui ne laisse aucun doute à cet égard.

Les roches éruptives que l'on rencontre avec le granit ont été de même soumises au métamorphisme. Nous en parlerons plus loin.

Outre cette action générale on peut également constater au Laurium une modification particulière que nous appellerons métamorphisme local. Elle se révèle dans les cassures des couches rigides de calcaire marmoréen. On remarque dans les fentes où se rencontrent les minerais que le calcaire a été imprégné par des eaux contenant les minéraux en dissolution. Il en résulte pour le calcaire environnant une coloration et une modification dans la structure intime de la roche. Cette deuxième action métamorphique a eu lieu bien entendu, après le métamorphisme général.

Le métamorphisme local a eu lieu aussi pour le schiste mais d'une façon moins visible ; l'altération a été peu profonde, ce qui s'explique par la composition et la structure de cette roche.

Cette action, cependant si visible du métamorphisme général, a été repoussée par M. l'ingénieur Cambrésy dans sa brochure sur le Laurium. Pour lui, le calcaire cristallisé est la roche primitive sans altération et le métamorphisme n'a été que local. « Il est évident, dit-il, et ce cas se » présente le plus fréquemment dans les terrains du » Laurium, qu'une roche calcaire, bien blanche, bien pure, » composée pour ainsi dire exclusivement de carbonate de » chaux, n'a pas subi de métamorphisme quelle que soit » sa texture ; et ce fait est tellement vrai que dans le » voisinage de zones de métamorphisme on peut suivre par » degrés la transition de la roche pure à la roche modifiée » ou métamorphique. »

Il est facile de voir que M. Cambrésy n'a pas saisi le sens

général du métamorphisme et qu'il n'a pas examiné d'assez près ce calcaire cristallin qui, par sa structure, se rapproche du marbre de Paros, de celui du Pantélique et de Carrare qui, comme nous l'avons dit plus haut, représentent l'expression la plus forte du métamorphisme calcaire.

Nous verrons, du reste, en étudiant l'âge du terrain, que cette première erreur a conduit M. Cambrésy à classer cet étage dans le Cambrien, alors qu'aujourd'hui on le place dans le *Trias*.

Calcaire. — Le type de cette roche au Laurium est constitué par l'agrégation de particules cristallines de grosseur moyenne ; la couleur dominante est le blanc. Cependant on rencontre des calcaires bleu foncé, noirâtres, grisâtres, jaunâtres et rougeâtres ; souvent aussi la couleur n'est pas uniforme, ces calcaires étant veinés et même striés. La roche se présente souvent en bancs épais, et, parfois, mais rarement, les strates vont en diminuant d'épaisseur jusqu'à passer à une roche feuilletée à laquelle on donne le nom de caschiste.

L'effet du métamorphisme étant proportionnel à la cristallisation de la roche on peut dire que le marbre du Laurium doit se classer après celui du Pantélique. Ceci permet d'établir le tableau suivant :

Métamorphisme très aigu :

Marbre de Paros.
Marbre de Carrare.

Métamorphisme aigu :

Marbre du Pantélique.
Marbre de l'Hymette.

Métamorphisme un peu moins aigu :

Calcaire cristallin du Laurium.

Le calcaire cristallin du Laurium contient souvent de la magnésie, et la roche, par suite d'un métamorphisme

singulier passe à la dolomie : dans ce cas la roche n'a pas changé d'aspect. Suivant certains géologues, le changement du calcaire en dolomie est dû à l'arrivée d'une certaine quantité de carbonate de magnésie. Nous reviendrons bientôt sur cette question.

L'analyse chimique du calcaire cristallin du Laurium donne les résultats suivants d'après M. Richard Lepsius, de Berlin :

Marbre du Laurium :

CaO	56.05 %
CO^2	44.04 %
FeO	Trace.

La densité moyenne du marbre du Laurium est 2.71.

Dolomie du Laurium :

$CaOCO^2$	53.67 %
$MgOCO^2$	34.52 %

L'analyse complète donne :

Matière en trop petite quantité pour être analysée :	0.60 %
CaO	30.05 %
MgO	16.44
FeO	5.19
Fe^2O^3	1.93
MnO	0.80
CO^2	44.71

Autre analyse de dolomie :

CaO CO^2	57.44 %
MgO CO^2	39.90 %
FeO CO^2	3.08 %

Densité de la dolomie : 2.88.

D'après nos analyses exécutées sur plusieurs échantillons on peut dire que le calcaire cristallin du Laurium contient

95 °/₀ de carbonate de chaux, + à 1 °/₀ de magnésie avec un peu de fer et souvent des traces de zinc.

Schiste. — Le schiste type des terrains du Laurium est le schiste micacé formé de mica et de quartz. Sa couleur la plus fréquente est le gris de fer un peu brun; mais on rencontre souvent cette roche sous des couleurs variables (vert, bleuâtre, noir), dues sans aucun doute au métamorphisme de la roche.

Les principaux caractères de ce schiste sont : 1° la cassure qui se produit d'une façon différente suivant qu'elle a lieu dans un plan parallèle à la schistosité ou perpendiculaire à cette direction; 2° le quartz qui est d'un blanc laiteux et dont les fragments sont tantôt petits, tantôt assez gros; dans ce dernier cas ils sont généralement aplatis suivant la direction des feuillets schisteux.

On rencontre aussi du schiste à texture serrée; la pâte est très fine et très dure; en un mot, ils sont devenus compacts, ce qui les a fait confondre au début avec les roches éruptives. Ce changement est dû sans doute à des eaux chargées de silice.

Nous allons donner l'analyse de trois schistes :

Schiste de Camarésa.

Densité à 15° : 2.81.

SiO^2	61.21
Al^2O^3	7.67
Fe^2O^3	14.24
FeO	4.17
MnO	trace.
CaO	2.77
MgO	2.18
KO+NaO	3.32
HO	2.70
CO^2	2.13

Schiste de Sunnium.

Densité à 15° : 2.76.

SiO^2	49.60
Al^2O^3	15.05
Fe^2O^3	2.55
FeO	4.41
MnO	1.05
CaO	11.42
MgO	2.35
KO+NaO	3.72
HO	0.80
CO^2	8.91

Schiste du Ripari.

Densité à 15° : 2.77.

SiO^2	57.66
Al^2O^3	16.67
Fe^2O^3	7.56
FeO	1.34
MnO	0.10
CaO	9.00
MgO	1.70
KO+NaO	4.26
HO	1.43
CO^2	traces.

D'après nos expériences personnelles nous avons trouvé certains schistes du Laurium qui contenaient 18.20 °/. de carbonate de chaux avec de petites quantités de sulfate et de phosphate de chaux ; le schiste du puits des Acrobates, près de Camarésa, est dans ce cas.

Granit. — Le granit caractérise le soulèvement de Plaka. Cette roche s'étend dans différentes directions en formant des dykes ou filons qui traversent le schiste métamorphosé ; mais la masse principale se trouve à Plaka.

Ce granit est formé d'une pâte feldspathique grisâtre ou brunâtre renfermant des paillettes de mica noir et des grains de quartz laiteux. Cette roche est facilement décomposable par les agents atmosphériques, ainsi que le prouve la couche de sable sec que l'on rencontre à sa surface.

Voici, d'après M. Richard Lepsius, l'analyse chimique du granit de Plaka :

Granit de Plaka.

Densité à 15° : 2.68.

SiO^2	69.36
Al^2O^3	16.93
Fe^2O^3	1.27
FeO	1.25
CaO	3.66
MgO	0.92
KO+NaO	5.36
HO	1.10

Les échantillons pris sur les ramifications de cette masse granitique ont montré que la composition chimique a légèrement varié.

Granit d'Adami.

Densité à 15° : 2.70.

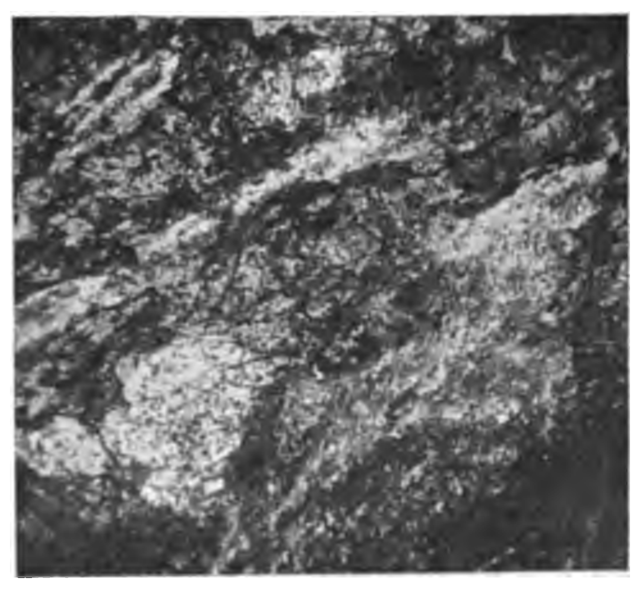
SiO^2	63.71
Al^2O^3	17.28
Fe^2O^3	2.41
FeO	1.16
CaO	5.16
MgO	2.93
KO+NaO	6.82
HO	0.96

Granit de Camarésa.

Densité à 15° : 2.66.

SiO^2	70.20
Al^2O^3	15.48
Fe^2O^3	0.86
FeO	1.07
CaO	2.36
MgO	0.93
KO+NaO	5.62
HO	1.80
Soufre	0.03

Plakite. — M. l'ingénieur Cordella a donné le nom de Plakite à une roche provenant du métamorphisme du micaschiste en présence du granit. Cette action métamor-



Lumière polarisée. Grossissement 80 D

phique a introduit dans la roche du feldspath, ce qui l'a rendue dure et compacte, de la diallage qui lui a donné sa

couleur verte passant au noir par suite de la présence d'un peu d'oxyde de fer. Elle contient quelquefois, d'après M. Richard Lepsius, du grenat, de l'augite et de l'épidote.

Cette roche se rapproche des Gabbros, étant formée, ainsi qu'il a été dit plus haut, d'une matière analogue aux feldspaths, sans doute une labradorite et de la diallage verte. Celle-ci est fusible en globule foncé ; celle-là en globule blanc.

Au microscope en lumière polarisée, la diallage brille des plus vives couleurs et les lamelles de cette substance s'éteignent suivant leurs directions sous les angles caractéristiques de 39° et 51°.

La diallage est en lamelles. La matière blanche est en grains dont la structure apparait néanmoins fibreuse lorsqu'on emploie un très fort grossissement.

L'analyse chimique de la plakite donne :

Plakite.

Densité à 15° : 3.03.

SiO^2	45.51
Al^2O^3	18.44
Fe^2O^3	9.26
FeO	1.90
MnO	3.40
CaO	15.95
MgO	2.48
KO+NaO	2.88
HO	1.74
S	0.47

Gabbro et Gabbro serpentineux. — On rencontre au Laurium des roches serpentineuses de couleur verte ou noirâtre. Il suffit de les examiner un peu attentivement pour reconnaître qu'elles possèdent au plus haut point un faciès métamorphique. Elles proviennent évidemment du méta-

morphisme plus ou moins aigu des schistes auxquels elles se relient par une série de nuances insensibles et passent même aux gabbros et aux roches amphiboliques.

Il est facile de suivre au Laurium les transformations successives du schiste micacé qui passe au schiste chloritique, et au schiste talqueux, puis à une roche dure, quartzeuse, qui se rapproche beaucoup des gabbros et des euphotides. Ce métamorphisme est dû à l'action des soulèvements que nous étudierons en détail un peu plus loin.

Voici les analyses chimiques des principales variétés :

Gabbro de Plaka.

Densité à 15° : 3.12.

SiO^2	39.3
Al^2O^3	18.58
Fe^2O^3	8.88
FeO	1.61
MnO	traces.
CaO	16.82
MgO	4.09
KO+NaO	6.43
HO	4.72
CO^2	0.13

Gabbro de Villia.

Densité à 15° : 3.00.

SiO^2	46.16
Al^2O^3	13.86
Fe^2O^3	5.26
FeO	1.81
MnO	traces.
CaO	15.74
MgO	11.60
KO+NaO	1 35
HO	3.40

Gabbro de Cypriano.

Densité à 15° : 3.15.

SiO^2	48.00
Al^2O^3	15.80
Fe^2O^3	11.76
FeO	3.29
MnO	traces.
CaO	5.51
MgO	7.70
KO+NaO	3.42
HO	4.20

Gabbro Serpentineux.

Densité à 15° : 3.12.

SiO^2	40.27
Al^2O^3	16.60
Fe^2O^3 } FeO }	10.99
CaO	14.93
MgO	11.70
KO+NaO	6.43
HO	5.40

Eurite. — Cordier, dans son ouvrage sur les roches donne les renseignements suivants sur les eurites.

Eurite. — Roche de composition analogue au pétrosilex.

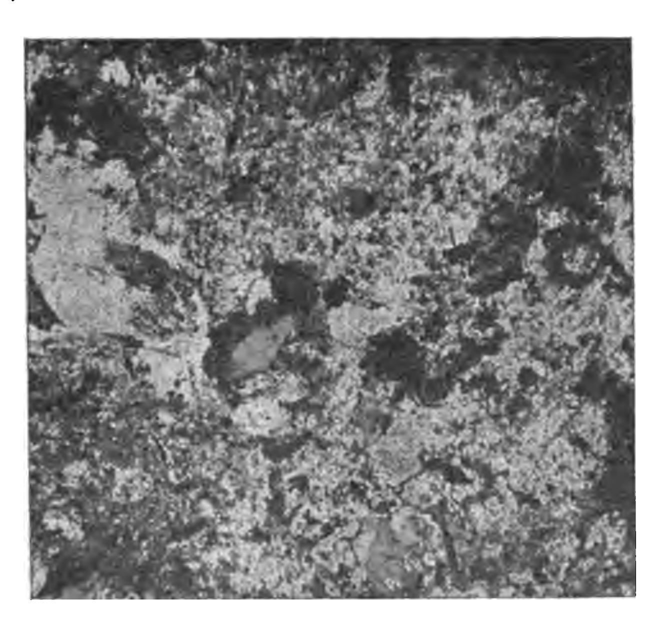
Euritine. — Feldspath endurci par un ciment quartzeux.

Eurite altérée. — C'est une variété de porphyre argilitique à base de porphyre pétrosiliceux dont le feldspath s'est transformé en kaolin impur; dans la pâte se trouvent disséminés des grains de quartz, du mica et quelquefois du porphyre préexistant.

Au Laurium, la roche que l'on nomme eurite se rencontre en filons dont la puissance et la direction jouent

un rôle très important dans la formation de gisements métalliques ainsi que nous le verrons plus loin.

Cette roche est une eurite très altérée, dit M. l'ingénieur Cambrésy, composée essentiellement de feldspath prédominant, mêlé d'un peu de quartz; sa couleur varie beaucoup :



Lumière polarisée. G. 80 D.

elle est tantôt grise, tantôt gris jaunâtre, tantôt jaune brun et parfois de couleur foncée comme à Plaka. En un mot, elle porte la trace des gisements qu'elle accompagne.

Lorsque l'eurite est près de la surface, la quantité de quartz augmente et elle prend un aspect porphyrique. On voit donc que la composition de cette roche ainsi que son faciès sont essentiellement variables suivant son degré d'altération.

M. Richard Lepsius, dans sa Géologie de l'Attique, s'exprime ainsi : « Une caractéristique de la région minière du

» Laurium réside dans les filons éruptifs excessivement » nombreux du gabbro plus ou moins serpentinisé. »

La composition de l'eurite se rapprocherait donc de celle des gabbros, d'après M. Richard Lepsius; mais d'après nos expériences personnelles, c'est bien franchement une eurite, mais une eurite altérée. Les roches connues au Laurium sous le nom d'eurites ont subi une action métamorphique trop intense pour avoir une composition les classant dans un groupe parfaitement déterminé : ce sont donc des roches altérées.

Pour compléter notre étude sur l'eurite, ajoutons les renseignements suivants : l'eurite est une matière feldspathique, grenue, incolore, assez difficilement fusible au chalumeau, contenant généralement un peu de mica et des grains disséminés de limonite.

On trouve dans les ouvrages, pour la composition de l'eurite :

Silice totale....................	75 à 76 °/₀
Alumine	14 à 16 °/₀
Alcalis............	3 à 4.5 °/₀

L'analyse des eurites du Laurium nous a donné les résultats suivants :

Silice totale..................	72 °/₀
Alumine et trace de fer............	13.7 °/₀
Alcalis............................	2.8 °/₀

D'après leur composition on peut dire que les eurites du Laurium représentent un granit dont le mica et une partie du quartz auraient disparu.

Description de l'étage du Laurium.

L'étage du Laurium se compose d'une alternance régulière de calcaires cristallins et de schistes micacés.

Voici la succession des couches en commençant par la surface pour s'enfoncer dans le sol.

Une assise de calcaire cristallin nommée *Calcaire supérieur.*

Une assise de schiste nommée *Schiste supérieur.*

Une assise de calcaire cristallin nommée *Calcaire moyen.*

Une assise de schiste nommée *Schiste inférieur.*

Une assise de calcaire cristallin nommée *Calcaire inférieur.*

Cette dernière couche n'a pas été traversée entièrement, de sorte que l'on ne sait pas exactement la roche que l'on doit rencontrer au dessous. Selon toute probabilité le banc calcaire doit reposer sur le granit.

Tous ces calcaires et tous ces schistes ont respectivement une composition à peu près semblable ; cependant le calcaire inférieur est constitué par un marbre plus beau et mieux cristallisé que les deux autres.

Le contact entre le calcaire supérieur et le schiste supérieur est peu intéressant car il est à peu près stérile au point de vue de la minéralisation. De plus, le calcaire supérieur a presque entièrement disparu par suite d'érosion. On ne lui a pas donné de nom au Laurium.

Le contact entre le schiste supérieur et le calcaire moyen s'appelle *premier contact ;* celui entre le calcaire moyen et le schiste inférieur se nomme *deuxième contact ;* l'autre, entre le schiste inférieur et le calcaire inférieur, se nomme *troisième contact.*

Le premier contact (Plaka) et le troisième contact (Caméréza) sont les plus richement minéralisés ; remarquons que ces contacts ont le schiste au toit.

Le deuxième contact est peu minéralisé sauf dans la vallée des Anémones près d'Ergastiria.

Nous verrons plus loin, en expliquant le rôle des eaux dans la formation des minerais du Laurium, que les premier et troisième contacts sont plus minéralisés parce que le minerai est venu s'épanouir sous le schiste qui a formé écran.

Cette série de roches superposées, traversées comme nous l'avons dit par les eurites et les gabbros, présente une assez grande régularité, sauf dans la région minière de Camaréza où il y a un plissement assez important pour être signalé. M. l'ingénieur Huet, dans son rapport sur le Laurium publié en 1879, s'exprime ainsi à ce sujet : « Si » l'on étudie le sol du plateau, dit de Camaréza, on voit » qu'il est composé de deux roches schisteuses bien dis- » tinctes. La surface occidentale du plateau appartient, en » effet, au schiste supérieur, tandis que la partie orientale » est occupée par le schiste inférieur. La ligne de contact » qui limite la rencontre des deux roches se dirige sensi- » blement vers le nord-sud ; au nord elle tend vers le pla- » teau élevé que nous appelons Ripari Plaka, tandis que » vers le sud, elle descend dans la vallée de Berzéco. Au » nord, au point où cette ligne sort des concessions de la » Compagnie française, elle vient rencontrer un large » affleurement de calcaire moyen. »

« Les deux schistes ainsi en contact ont des pendages » inverses, le schiste supérieur plonge très brusquement » vers l'ouest, tandis que le schiste inférieur descend plus » lentement vers l'est ; mais évidemment il y a là une » dénivellation des couches, puisque l'un et l'autre sont en » contact à un même niveau, bien que d'âge très différent. »

« Le long de cette ligne, indice certain d'une fraction » importante, on trouve des témoins irrécusables du phé- » nomène qui s'est produit ; ce sont des blocs plus ou » moins volumineux du calcaire moyen qui, en s'affaissant » probablement, a laissé là ces preuves matérielles de sa » présence. »

« Ces fragments, gisant les uns à la suite des autres à la » manière des blocs erratiques, jalonnent ainsi la ligne de » fracture ; ils se perdent au nord sur l'affleurement du » calcaire moyen ; au sud, sous les dépôts d'alluvion qui » forment le fond de la vallée de Berzéco, la fracture se

» prononce d'une façon plus complète, les roches ne sont » plus en contact, elles sont rejetées à une certaine distance » l'une de l'autre et les phénomènes d'érosion ont rendu » plus visible cette séparation. Ici, on peut constater, entre » les lèvres séparées d'une même couche, que la dénivella- » tion est d'environ 45 mètres ; un peu plus au sud, à Mega- » lapefka, cette différence d'altitude est plus grande encore ; » mais, au nord, vers le Ripari, après avoir franchi la sur- » face du calcaire moyen, la dénivellation arrive environ à » 80 mètres. »

Pour terminer ce rapide aperçu sur la disposition générale de l'étage du Laurium, nous signalerons le massif granitique de Plaka avec son manteau de roches ignées et le trou de Kitzo qui se trouve sur le plateau de Berzéco. C'est une excavation sensiblement carrée de 100 mètres de côté et de 40 mètres de profondeur.

Ces dimensions ne permettent point d'attribuer cet affaissement du sol à un effondrement provenant des travaux des anciens, mais bien plutôt à la destruction d'une ou plusieurs grottes qui se trouvaient dans le calcaire.

Théorie des centres de soulèvement au Laurium.

Les roches qui composent l'étage du Laurium étant des roches sédimentaires ont dû occuper primitivement une position horizontale, quelles que soient les aspérités de la surface qui servaient de base. Cette horizontalité primitive des couches permet d'expliquer la régularité et la puissance des assises de l'étage. C'est donc dans la position horizontale que ces roches se sont solidifiées et que, par la suite, elles ont été soumises au soulèvement qui les a redressées et fracturées.

Il serait impossible de trouver dans les soulèvements du Laurium une direction déterminée et de la rattacher au réseau pentagonal ; mais il est facile, au contraire, d'après

les coupes géologiques, de rencontrer une série de centres de soulèvement. L'observateur qui se contenterait d'examiner seulement la surface du sol commettrait de graves erreurs dans cette recherche, car il se guiderait sur les points les plus élevés du pays qui, souvent, ne sont que les restes des érosions produites par le passage des eaux à la surface du sol, ainsi que nous l'avons fait remarquer pour le schiste et le calcaire.

Dans cette recherche, il faut donc connaitre l'allure des couches intérieures et ne pas se guider seulement sur les pics et petites montagnes qui sont très nombreux à la surface du Laurium.

Avant d'aller plus loin je vais résumer en quelques mots une série d'expériences que j'ai été amené à faire pour me rendre compte de l'effet des soulèvements au Laurium, et surtout des conséquences que l'on en pouvait tirer pour la recherche des minerais.

Pour me rapprocher autant que possible des conditions dans lesquelles les soulèvements ont eu lieu au Laurium, je me suis servi de plaques carrées de plâtre, bien desséchées, ayant $0^{m}50$ de côté et $0^{m}06$ d'épaisseur, et de plaques d'argile de mêmes dimensions, pas très sèches. Les plaques de plâtre représentaient les assises calcaires et les plaques d'argile, les couches de schiste.

Ces plaques étaient placées dans une caisse sans fond portant, à une des extrémités, un rebord. La pression était obtenue au centre de la plaque par un vérin surmonté d'une tête en forme de calotte sphérique. Lorsque les plaques étaient en place, on serrait doucement jusqu'à ce que les cassures se soient produites. On arrêtait alors l'expérience et chaque plaque était examinée.

Première expérience.

Les plaques étaient placées dans l'ordre suivant en commençant par celle qui s'appuyait sur le rebord :

Plaque de plâtre, — Plaque d'argile, — Plaque de plâtre, — Plaque d'argile, — Plaque de plâtre.

Deuxième expérience.

1 plaque de plâtre, — 2 plaques d'argile, — 1 plaque de plâtre.

Nous supposons dans ce cas que l'épaisseur du schiste domine.

Troisième expérience.

3 plaques de plâtre,

c'est-à-dire action directe du soulèvement sur un calcaire.

Sans entrer dans le détail de ces expériences, je dirai que, dans tous les cas, les cassures des plaques de plâtre étaient très nettes et que leurs directions convergeaient vers le centre de la plaque; pour l'argile, les cassures étaient peu nettes, très étroites, moins régulières et plus nombreuses que celles des plaques de plâtre ; comme pour les précédentes, les directions des cassures convergeaient également vers le centre de la plaque.

Nous pouvons donc en tirer les deux conclusions suivantes qui nous serviront pour l'étude que nous allons faire :

1° Les cassures sont différentes suivant la matière employée; nettes, larges, peu nombreuses pour les substances dures se rapprochant des roches calcaires cristallines; moins nettes, très étoites et plus nombreuses pour les matières d'une certaine flexibilité ayant de l'analogie avec les roches feuilletées comme le schiste.

2° Dans tous les cas, que les cassures se produisent plus ou moins nombreuses, elles convergent toutes vers le centre de soulèvement.

Il est facile maintenant de voir ce qui s'est passé au Laurium.

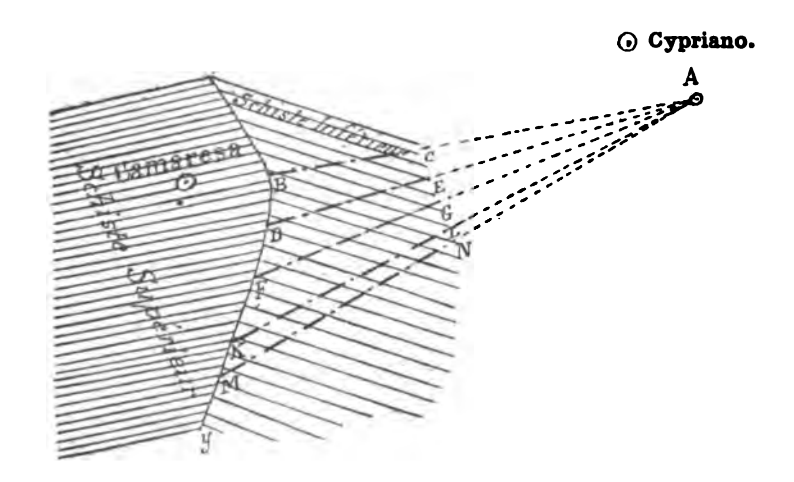
La poussée émanant de la base granitique qui constitue

le socle de la formation fait sentir son action sur deux systèmes de roches bien caractérisés : le calcaire cristallin et le schiste micacé. Il se produira donc, d'après les expériences précédentes, deux genres différents de cassures.

Le schiste, grâce à sa structure feuilletée, présente une certaine élasticité; les cassures seront donc, comme on peut le vérifier sur les roches en place, petites, rapprochées, nombreuses et étroites.

Les roches calcaires, n'ayant aucune élasticité, les cassures seront nettes, larges et peu nombreuses.

De plus, si l'on suit la direction de ces cassures, on voit qu'elles convergent vers le centre de soulèvement.



Comme confirmation de cette théorie, je citerai la direction convergente des filons euritiques relevés aux environs du plissement à Camaréza.

On voit, d'après le schéma ci-contre, que les cinq cassures BC, DE, FG, KL et MN sont convergentes en un point A représentant la projection de l'axe de la montagne qui se trouve près de Cypriano; XY représente la ligne de plissement dont nous avons parlé précédemment.

Si l'on étudie l'allure des couches qui sont en contact avec le massif de Plaka, on voit qu'à mesure qu'elles se rapprochent du centre de soulèvement elles diminuent d'épaisseur et sont taillées, pour employer l'expression de M. l'ingénieur Cambrésy, en bec de sifflet.

Cette particularité se rencontre encore dans d'autres endroits, où l'on voit le calcaire moyen s'amincir, disparaitre pour faire place au schiste inférieur.

Dans ce dernier cas l'amincissement des couches est dû sans aucun doute à l'érosion de la surface par les eaux; mais, à Plaka, il n'en est pas de même. Il faut admettre qu'un premier soulèvement lent a commencé pendant la période même du dépôt des roches constitutives des terrains du Laurium et que les cassures du sol se sont produites plus tard, lors d'un soulèvement probablement moins lent du même point et après solidification des roches.

Si l'on n'admettait pas deux genres de soulèvement, l'un très lent et l'autre très rapide, on ne pourrait pas expliquer d'une façon satisfaisante cet amincissement des couches à mesure qu'elles se rapprochent du centre de soulèvement.

En effet, si le soulèvement avait eu lieu brusquement, en une seule fois, les couches se présenteraient aujourd'hui avec leur puissance normale primitive, ce qui n'est pas; il faut donc admettre deux espèces de soulèvement.

On distingue au Laurium trois systèmes de cassures :

1° Les filons euritiques.

2° Les cassures de direction constante N. 45° E.

3° Les cassures perpendiculaires aux précédentes, c'est-à-dire de direction N. 45° O.

Lorsque les roches se furent solidifiées, le second soulèvement dont nous avons parlé précédemment produisit les cassures qui permirent aux filons euritiques de se montrer. Quant aux deux autres systèmes de cassures, ils se sont produits par suite du retrait des roches pendant leur dessiccation.

On avait, au début des travaux, nommé griffons les cassures de direction N. 45° E., et croiseurs, celles de directions N. 45° O., parce qu'on avait supposé que les eaux thermo-métalliques avaient passé par ces fentes. Mais aujourd'hui que les travaux sont plus avancés, on a reconnu que ces fissures ne pénètrent qu'à une certaine profondeur dans le calcaire, se terminent en pointes et disparaissent sans laisser de traces.

Nous pouvons donc dire pour terminer que les seules fentes qui traversent complètement les terrains du Laurium sont représentées par les filons euritiques.

Recherches sur l'étage dans lequel on peut classer les terrains du Laurium.

C'est une question bien délicate, car au Laurium on n'a jamais trouvé de fossiles, pas même de traces douteuses d'animaux ou de végétaux.

Les uns, comme M. l'ingénieur Cambrésy, classent cet étage dans les terrains azoïques; les autres, comme M. Richard Lepsius, le placent dans le Trias.

Nous allons examiner successivement les deux cas et essayer d'en tirer certaines conclusions permettant non pas peut-être de trancher définitivement la question, mais de la faire avancer le plus près possible de la vérité.

Comme nous l'avons dit au commencement de ce travail, M. Cambrésy nie le métamorphisme général des roches du Laurium et n'a vu que des métamorphismes particuliers : nous avons démontré qu'il s'était trompé, nous n'y reviendrons pas.

M. Cambrésy considère l'absence de fossiles comme un caractère géologique, car, dit-il, du moment qu'il n'y a pas eu métamorphisme général, il n'y a pas eu destruction

complète des fossiles et des végétaux; il faut donc chercher à classer ce terrain dans les époques siluriennes ou même encore plus anciennes.

Voici comment il traite la question :

« La formation silurienne en Allemagne se divise en deux » étages, savoir : le silurien supérieur comprenant le » schiste supérieur et trois étages successifs de calcaires, » dits supérieurs, moyens et inférieurs ; et le silurien infé- » rieur comprenant les quartzites qui se subdivisent en » schistes gris, jaunâtres, schistes grauwackifères très » micacés, schistes feuilletés, noirs ou graphiteux ; le » quartzite schisteux du mont Dabrow, en Bohême, et enfin » le schiste argileux verdâtre de Ginetz. »

« Mais, en outre, il n'existe aucun doute que les roches « inférieures siluriennes ne constituent pas les dépôts » neptuniens les plus anciens ; seulement, il est très diffi- » cile de distinguer les formations les plus inférieures, » parce que les restes organiques y font complètement » défaut. Sedgwick est le premier qui crut avoir discerné » cette formation inférieure, et il l'a nommée formation » cambrienne, parce qu'il l'a constatée et étudiée dans le » royaume des Cambres, en Angleterre. »

« Pendant certain temps, au moins pour la plus grande » partie, le système cambrien a été réuni au système » silurien, puis les géologues anglais l'ont définitivement » classé comme une formation particulière. Il est, en » effet, utile pour ces dépôts cristalliniques d'avoir une » dénomination commune, car ils forment entre les schistes » cristalliniques et le système silurien, des dépôts très » puissants. Les géologues allemands avaient employé » pour cet étage la dénomination de schistes argileux non » fossilifères, mais cette dénomination ne nous paraît pas » devoir être adoptée au lieu de celle de formation cam- » brienne, parce qu'il s'agit d'un niveau déterminé et non » d'une roche qui se rencontre plus haut et plus bas dans

» l'échelle géologique et n'est pas une roche constitutive » de cette époque. »

« La formation cambrienne se compose principalement » de schistes argileux, parfois grauwackifères ou micacés, » avec dépôts subordonnés de schistes quartzeux, siliceux, » de calcaires et de minerais de fer se terminant vers le » bas par des grès et même des conglomérats. »

« Cette composition se rapproche beaucoup de la forma- » tion silurienne que nous avons donnée précédemment, ce » qui conduit, de crainte de les confondre, à n'employer la » dénomination cambrienne qu'avec une extrême prudence. » Les deux formations, en se superposant, permettraient » d'agir avec plus de certitude, c'est ce que l'on remarque » dans la formation azoïque de de Barrande, en Bohême, » sur quelques points de l'Erzgebirge, dans le Fischtelge- » birge, où les schistes argileux, dans le voisinage du » granit, passent aux schistes nodulaires ou fructifères. On » peut y ranger aussi le district sud du Riesengebirge, les » puissantes formations riches en quartz du Tannus, et » peut-être une partie du Killas en Cornouailles. Il est à » remarquer, au surplus, que la division des roches spé- » ciales dans chaque district n'a pas encore d'application » générale, car on n'en a pas encore donné de bien carac- » téristique. »

« En comparant les roches qui composent le terrain du » Laurium avec ce que nous venons de dire sur les forma- » tions silurienne et cambrienne, et faisant usage de la » prudence que nous avons signalée dans l'emploi de cette » dernière dénomination, nous croyons donc que si les » terrains du Laurium ne représentent pas exactement le » système cambrien, il convient au moins de les rattacher » aux strates inférieurs de la formation silurienne. »

Nous allons maintenant résumer les raisons invoquées par M. Richard Lepsius pour classer les terrains du Laurium dans le Trias.

M. Richard Lepsius a comparé l'étage de Carrare à celui du Laurium et a trouvé une grande analogie entre ces deux terrains.

Remarquons d'abord qu'on a rencontré, aussi bien dans les marbres et calcaires que dans les schistes des Apennins de Toscane, des restes de pétrification qui dénotent sans aucun doute que le marbre de Carrare appartient à l'époque triasique. Des dolomies blanchâtres et des calcaires demi-cristallins dans lesquels se trouvent des gastéropodes montrent à l'examen une nature pétrographique identique à celle des dolomies supérieures du sud du Tyrol; en général des relations très nettes paraissent exister entre les couches et gisements triasiques des Apennins en Toscane et les gisements bien connus du Trias des Alpes du sud.

Les montagnes de marbre blanc de neige des environs de Carrare présentent en général une stratification remarquable. Les marbres, en effet, ne sont pas seulement en bancs épais, mais souvent en couches relativement minces, dont l'inclinaison est de 40° Est ; de plus, il est très important de constater que des calcaires gris et noirs, dont nous allons apprendre à connaître la nature, alternent avec les marbres blancs.

Les marbres, près de Carrare, sont fréquemment veinés de gris et de gris bleuâtre, légèrement teintés dans une direction parallèle à leur stratification; les marbres statuaires, parfaitement brillants et de qualité supérieure, sont souvent traversés, même dans les plus gros blocs, de veines grisâtres que l'on retrouve dans les statues.

Les meilleurs marbres blancs de Carrare (marbres statuaires), sont d'un grain à peu près identique au bon marbre du Pentélique, quoique pourtant les grains soient un peu plus gros sans cependant atteindre la grosseur de ceux qui constituent le beau marbre de Paros.

Cette constatation peut se faire à l'aide du microscope.

On voit, en effet, que cette matière apparaît sous forme d'un pavé à grains assez grossiers de calcaire spathique cristallin; ces grains sont de dimensions inférieures à ceux du marbre de Paros.

Les grains pris séparément sont holocristallins; en règle générale ils ont des arêtes tranchantes et des lamelles jumelles. A côté de ces gros grains il s'en trouve de grosseur moyenne, et enfin quelques-uns, ces derniers en très petite quantité, appartiennent à la formation à grains fins. Cette formation est composée de petites parcelles de chaux spathique en dépôts compacts n'ayant ni forme ni structure déterminée mais cependant cristallines. Parfois on découvre au milieu de ces mélanges de chaux spathique un petit grain de quartz à angles arrondis, ce qui n'est pas étonnant, puisqu'on trouve dans les meilleurs marbres de Carrare des cristaux de quartz d'une pureté parfaite.

Calcaire gris. — Le calcaire gris, demi-cristallin, à grains fins, avec de petites écailles de muskovite sur les plans des couches, se rencontre aux environs de Carrare.

Au microscope apparait une formation à grains fins sans structure déterminée de grains de chaux spathique; cette masse est teinte par beaucoup de petites enclaves la plupart du temps grises. A travers cette masse principale s'allongent en bandes, d'après une direction (parallèle à la stratification) régulièrement établie, de gros grains de chaux spathique de divisions et à rayures jumelles qui se distinguent de la masse principale par une transparence d'eau et très peu d'autres substances enclavées; le tout est saupoudré d'une poussière gris foncé. Cette poudre colorante est composée en partie de petits grains noirs de fer, parmi lesquels on reconnaît quelques cubes de pyrite et de fragments de charbon. La poussière de ces roches blanchit promptement au feu.

Certains cubes de pyrite sont recouverts d'une enve-

loppe brune très friable. La poussière de fer et de charbon est en général disséminée un peu partout; cependant on constate que, dans quelques endroits, elle est répandue en amas plus épais à travers la pierre, parallèlement à la stratification. Ces roches renferment beaucoup de petits grains de quartz qui s'allongent souvent en forme de lentille dans la direction des lits de chaux spathique; il se trouve parmi eux quelques grains de feldspath très transparents et quelques écailles de muskovite.

Calcaire noir. — Le calcaire noir s'étend en bancs épais entre les couches de marbre blanc, à environ 200 mètres au-dessus de Carrare. A travers ce calcaire à grains très fins, d'apparence peu cristalline, se glissent quelques veines fines de chaux spathique blanches ou gris fer, dans lesquelles on voit quelques petits grains de pyrite.

Au microscope, la masse principale est composée de petits grains sans structure ni forme déterminées; l'autre partie, qui est la moindre, se compose de gros grains de chaux spathique complètement cristallisés. On distingue encore de petits grains noir de fer, de la poussière de charbon et quelques grains de quartz très petits et en très petite quantité.

La coloration noire de ce calcaire est due à du charbon et à une très petite quantité de soufre; cette couleur disparaît facilement si on chauffe la roche réduite en poudre. Ce charbon provient sans aucun doute de substances organiques, et ces petits fragments doivent toujours être considérés comme un des principaux éléments constitutifs du sédiment.

La série des schistes de l'étage de Carrare doit, d'après les travaux de M. B. Lotti, de Pise, appartenir au Trias. Avant d'étudier les schistes de la région de Carrare, il est utile de rappeler que l'on trouve dans les Apennins des filons et des mines comme au Laurium (plomb, zinc, fer,

cuivre, pyrite, etc.). De plus, le granit de Toscane possède des apophyses porphyriques et des zones métamorphiques comme celui de Plaka.

Dans les Apennins, en Toscane, on trouve des schistes micacés, de couleur jaunâtre; ce sont des roches minces où domine le mica qui souvent ressemble à du feutre soyeux. Dans d'autres variétés de schiste on rencontre le quartz, le feldspath ; dans d'autres, on trouve éparpillés dans la masse de petits fragments d'ottrélite ; dans d'autres enfin on remarque, disséminés sans ordre, des prismes d'andalousite généralement enveloppés de mica.

La structure intime de ces micaschistes des Apennins présente au microscope une analogie frappante avec ceux de l'Attique. Ordinairement la masse principale est à grains fins, composée de petits fragments de quartz, de feldspath et de petites écailles de muskovite; ces dernières forment fréquemment des rayons serrés et feutrés, dont les étroites rainures, transparentes comme du verre, ont une direction parallèle à la stratification de la roche.

Dans cette masse principale se trouvent de gros grains, des yeux de quartz et de feldspath comme on en rencontre souvent dans les schistes de l'Attique.

En dehors des trois éléments principaux du schiste micacé, quartz, feldspath et muskovite, on trouve dans cette roche les minéraux suivants : hornblende verte prismatique — chlorite en écailles — très rarement de la biotite en filet blanc verdâtre — de l'ottrélite en écailles gris brun — de la tourmaline en prismes de couleur brune — de petites aiguilles de rutile réunies en masse — de petits grains de titanite — du fer magnétique — de la pyrite de fer — de l'oxyde de fer. La poussière et les parcelles de charbon ne se rencontrent que dans les schistes faiblement transformés.

Une autre variété de ces schistes se présente sous la forme d'une roche grise à structure schisteuse grossière.

Au microscope on découvre un assemblage de petits grains de quartz et de feldspath avec une certaine quantité de filaments très fins de muskovite qui sont tous dirigés dans le même sens; on y trouve de la poussière noire de charbon et des petits grains de Titanite et de minerai de fer.

Après avoir passé en revue les marbres et les schistes de Carrare il nous reste à examiner les principales roches du Laurium. M. Richard Lepsius, qui en a fait l'étude au microscope, donne les détails suivants :

Micaschite calcaire du Laurium.

Au microscope on remarque un gros œil de feldspath maclé, entouré d'aiguilles de rutile et de prismes de



Lumière polarisée. G. 60 D (*).

tourmaline et de magnétite ; la masse finement grenue consiste en quartz, feldspath calcaire et muskovite.

Micaschiste de Démoliaki.

Dans la partie finement grenue se trouve un gros felds-



Lumière polarisée. G. 60 D (*).

path (albite) cristallisé avec inclusion de magnétite en partie radiée.



Micaschiste argileux noir.

Même aspect que précédemment ; on remarque plusieurs



Lumière polarisée G. 50 D 1°.

yeux de feldspath qui semblent être traversés dans une même direction par des traînées de poussière de charbon.

Les marbres, suivant qu'ils ont subi le métamorphisme d'une façon plus ou moins intense, présentent les aspects suivants :

Marbre n° 4.

On voit peu de gros fragments de calcaire dans la masse



Lumière naturelle G. 50 D (*).

finement grenue, ce qui indique qu'il y a seulement un commencement de cristallisation.

Marbre n° 5.

On remarque un gros cristal de calcaire dans une pâte



Lumière naturelle G. 50 D (*)

finement grenue composée de grains amorphes de calcaire.

Marbre n° 6.

La masse renferme irrégulièrement de gros et de petits grains de calcaire; dans les gros on voit des lamelles



Lumière naturelle. G. 50 D (*).

maclées. Le progrès de la cristallisation du calcaire est plus apparent par suite du nombre plus considérable de gros grains de calcaire.

Marbre n° 7.

Au milieu d'assez gros grains de calcaire on remarque des parties où s'accumulent des petits grains à restes de



Lumière naturelle. G 50 D (*)

structure primitive de calcaire. Ces dernières parties sont laiteuses et, par suite, très peu transparentes.

(*) Richard Lepsius

Marbre de Paros n° 8.

Le calcaire est complètement transformé en marbre; l'aspect est une mosaïque de calcaire, grossièrement grenue,



Lumière naturelle. G. 50 D (*).

sans restes de petits grains; c'est la caractéristique de la structure des marbres proprement dits.

On voit donc par cette étude sommaire au microscope que les marbres et les schistes de l'Attique se rapprochent beaucoup de ceux de Carrare. Le microscope montre d'une façon évidente que la structure intime de ces roches est à peu près la même et que leur formation et leur transformation ont dû se produire dans des circonstances analogues.

M. Albert Gaudry, dans son mémoire intitulé *Géologie de*

l'Attique et des Contrées voisines, présenté à l'Académie des sciences en 1861, s'exprime ainsi sur l'étage du Laurium : « Les actions métamorphiques se sont produites en » Grèce et surtout dans l'Attique avec une grande énergie » et elles ont imprimé au pays un caractère particulier. Les » assises calcaires changées en marbre plus ou moins cris- » tallin ont produit un sol stérile pour la culture, mais » offrant aux arts de précieux matériaux. La rigidité de ces » grandes couches a occasionné de fréquentes brisures lors » de leur soulèvement et produit ces chaines à pentes » abruptes dont les profils, nettement accusés, forment le » trait le plus frappant des paysages de la Grèce..... »

« Les calcaires alternent avec les micaschites de manière » à prouver qu'ils ne forment qu'un seul et même sys- » tème. »

« Quant à l'âge de ces roches, que leurs caractères miné- » ralogiques et l'absence de fossiles rend si problématique, » nous adoptons l'opinion de M. Sauvage qui les plaçait » dans le terrain secondaire et nous allons même plus loin » en regardant les calcaires cristallins comme une modi- » fication des assises à hippurites. »

D'après ce qui vient d'être dit on se trouve en présence de deux classements bien différents pour l'étage du Laurium. La classification de M. Cambrésy, qui range ces terrains dans l'étage du cambrien ou du silurien inférieur, et celle de MM. Richard Lepsius et Albert Gaudry, qui admettent une période plus récente variant du trias au crétacé.

L'hypothèse de M. Cambrésy doit être rejetée pour deux raisons : la première, c'est qu'il repousse le métamorphisme général des roches au Laurium, et la seconde, qu'il fait de l'absence de fossiles un caractère de détermination de l'étage. De plus, la comparaison qu'il établit entre l'étage classique du Cambrien ou du Silurien inférieur en Allemagne et l'étage du Laurium ne présente pas de caractères bien nets; la ressemblance est bien vague

pour pouvoir en tirer des conclusions aussi précises qu'il le fait.

M. Richard Lepsius, au contraire, fait un examen minutieux de l'étage de Carrare, étage bien connu et parfaitement classé aujourd'hui. Il étudie au microscope les coupes des différentes roches et les compare à celles du Laurium; il arrive à conclure qu'il y a une grande ressemblance entre les roches de l'Attique et celles des Apennins de Carrare; similitude reposant non seulement sur le faciès des roches, mais encore sur leur constitution intime et moléculaire.

Il existe cependant des fossiles à Carrare, et au Laurium, comme nous l'avons déjà dit, on n'a jamais trouvé même l'empreinte douteuse d'un fossile. On peut admettre que cette partie de la Grèce n'a jamais été visitée par des êtres animés, ce qui n'a rien d'extraordinaire, puisqu'il y a encore certains points de la terre qui semblent interdits aussi bien à la vie végétale qu'à la vie animale.

On ne peut pas admettre que le métamorphisme ait été assez intense pour détruire tous les restes des animaux et des plantes, car aujourd'hui on a des exemples de roches métamorphiques contenant des fossiles fort bien conservés.

L'hypothèse de l'apparition à un moment donné de substances impropres à la vie, soit dissoutes dans les eaux, soit à l'état de vapeurs dans l'atmosphère, n'est guère admissible, car les animaux tels que les poissons ou les coquillages n'auraient pas pu tous émigrer de cette contrée sans laisser quelques traces, si rares soient-elles, de leur présence, et l'on retrouverait maintenant tout au moins des empreintes et des fossiles plus ou moins nets.

On peut donc admettre, pour expliquer l'absence d'êtres animés dans ces terrains, que les eaux et l'atmosphère étaient, à l'origine de cet étage, impropres à la vie.

Le problème de la classification de l'étage du Laurium

restera toujours assez indéterminé; cependant il est rationnel de le rapprocher d'un étage bien connu, dont les diverses roches qui le composent ont un faciès et une constitution intime à peu près semblables.

C'est pourquoi, sans adopter entièrement les idées de MM. Richard Lepsius et Albert Gaudry, je classerai l'étage du Laurium dans la période secondaire qui comprend, comme on le sait, le trias, le jurassique et le crétacé.

Fixer d'une façon plus précise la période géologique à laquelle appartient le Laurium me semble impossible vu que l'absence de fossiles jette une grande obscurité sur cette détermination.

NOTE SUR LE SONDAGE

ENTREPRIS AU PUITS SERPIÉRI, A CAMARÉSA

Ce sondage avait pour but de trouver le quatrième contact, c'est-à-dire de traverser entièrement le calcaire inférieur. Les travaux ont été arrêtés après avoir traversé le calcaire sur une grande profondeur sans avoir obtenu de résultat. On ne sait donc pas si le calcaire inférieur repose réellement sur le granit.

Voici les renseignements fournis par ce sondage.

A mesure que l'on pénètre dans l'intérieur du calcaire inférieur, la quantité de magnésie augmente d'une façon à peu près continue, pour arriver insensiblement à la composition de la dolomie. On a en effet trouvé 41,50 °/₀ de magnésie dans le calcaire inférieur : or la dolomie a pour composition :

Dolomie	Carbonate de chaux.....	54.21
$CaO.CO^2+MgO.CO^2$	Carbonate de magnésie	45.79

De plus on a constaté que toutes les fois que l'on rencontrait un filon d'eurite, son approche était signalée par une diminution graduelle de la magnésie dans le calcaire; au contact de l'eurite et du calcaire, la magnésie disparaissait. Après avoir traversé l'eurite on constatait que la quantité de magnésie augmentait d'une façon constante, jusqu'à ce que la composition du calcaire se rapprochât de la dolomie.

Le calcaire inférieur présente dans sa composition une quantité de magnésie supérieure à celle que l'on rencontre dans les deux autres.

SOL DU LAURIUM

Si l'on suppose un observateur placé à une certaine hauteur au-dessus du Laurium, il verra très nettement les lignes d'affleurement de ces superpositions de schiste et de calcaire. En effet, le schiste est recouvert d'un peu de végétation telle que pins et lentisques, tandis que partout où le calcaire se montre, le sol est entièrement aride et nu. On peut donc dire que les lignes de contact sont tracées sur le sol par la limite de la végétation.

Il est facile de donner une explication raisonnée de la fertilité relative du schiste et de l'aridité absolue du calcaire au Laurium. Le calcaire, en effet, par suite de son état cristallin, a résisté aux actions météorologiques et n'a jamais été décomposé ni fendillé; la surface en contact avec l'air est restée nette, sauf quelques érosions produites par les eaux. Le schiste, au contraire, par sa composition et sa structure même, est très sensible aux actions atmosphériques : il se fendille et se désagrège facilement.

On peut voir aux affleurements de schiste une masse d'une certaine épaisseur de matières meubles, terreuses, n'ayant pas d'autre origine que l'altération du schiste. Le produit de cette altération est un mélange assez complexe renfermant les principaux éléments de la roche primitive.

On sait que les sols peuvent être divisés en deux classes :

Sols formés sur place.

Sols formés de matériaux apportés par les eaux.

Nous n'avons à nous occuper ici que des sols formés sur place.

Par suite de la décomposition des roches, surtout si la surface attaquée est suffisamment plane, il est facile de comprendre qu'au bout d'un temps très court il se forme une mince couche terreuse; le vent apportant des graines, celles-ci peuvent germer sur ce sol rudimentaire, s'y développer, y périr et leur décomposition produire une petite quantité de terreau. L'année suivante, le même phénomène se reproduit, mais avec une intensité plus grande, et la quantité de terreau augmente d'autant plus que les plantes ont été plus nombreuses. On comprend donc qu'au bout d'un temps relativement court, là où il n'y avait qu'un sol absolument aride il peut se développer une végétation tendant à augmenter d'année en année.

Ces sols qui prennent naissance dans ces conditions sont dits d'origine détritique et la plupart du temps ils présentent une grande analogie avec la roche dont ils dérivent; cependant, par suite du passage des eaux, un ou plusieurs éléments de la roche peuvent avoir disparu et d'autres éléments étrangers être apportés.

Dans son ouvrage sur les *Considérations générales de la végétation spontanée du département des Vosges*, M. le docteur Mougeot s'exprime ainsi : « Chaque année de » nouveaux éboulements se produisent dans les montagnes : » les cassures récentes des fragments de roches, exemptes

» d'abord de toute végétation, se trouvent envahies l'année » suivante par des croûtes de lichens auxquelles viennent » s'unir des mousses. Une fois cette première végétation » assez développée et capable d'avoir produit suffisamment » de terre végétale pour recevoir quelques semences de » graines de fougères, ces dernières plantes s'y multiplient » à foison, et par leur destruction annuelle réunie à celle » des cryptogames augmentent assez l'humus, berceau des » graines des sapins, des hêtres et des sous-arbrisseaux. »

Nous allons maintenant donner une analyse de la composition moyenne du Laurium, mais avant il est utile de faire une digresssion sur la méthode à employer sur la prise d'essai d'une terre.

Frésénius, dans son *Traité d'analyse chimique*, s'exprime ainsi au sujet du choix de l'échantillon d'une terre : « On peut » regarder comme sol agraire la couche superficielle qui, » traversée par la charrue jusqu'à une profondeur de 30 cen- » timètres, et comme sous-sol, la couche qui s'étend au- » dessous jusqu'à 60 centimètres. S'il faut étudier, soit l'un, » soit l'autre en une place déterminée, on creuse un trou » rectangulaire de 30 à 50 centimètres carrés à parois » verticales et dont le fond sera autant que possible hori- » zontal; sur l'une des parois on détache une bande verti- » cale ayant partout la même épaisseur. On opérerait de » même avec le sous-sol. Si la terre analysée doit repré- » senter la composition moyenne d'un champ, on prend » de ces échantillons en divers points et on les mélange » bien intimement. »

Je n'ai trouvé dans aucun ouvrage la manière d'opérer ce mélange intime. Pour que les analyses de terre aient une signification vraiment scientifique, il faut qu'elles soient toutes comparables entre elles ; et pour cela il est nécessaire que les prises d'essai soient faites toutes de la même manière, sans cela chacun mélangeant plus ou moins inti-

mement la matière, les résultats des analyses ne seraient pas concordants entre eux.

Voici la méthode que je propose ; elle a l'avantage d'être simple et facile à exécuter par un ouvrier quelconque.

Supposons que l'on veuille faire l'analyse d'un sol : on commence par en visiter attentivement la surface et à marquer les différents points où l'on juge nécessaire de prélever la matière utile à la prise d'essai.

L'enlèvement de cette substance se fait comme l'indique Frésénius. Les différentes manipulations à exécuter pour faire le mélange sont les suivantes :

I

Verser successivement les différentes prises de terre les unes sur les autres ; à la fin de l'opération, la masse totale se présentera sensiblement sous la forme d'un paraboloïde.

II

Refaire le tas en prenant la terre avec une pelle. La matière doit être ramassée de bas en haut en tournant autour de la masse totale, de manière à conserver la forme primitive aussi longtemps que possible.

III

Tracer un cercle, y transporter la terre comme précédemment ; on obtient ainsi un tronc de cône que l'on divise à peu près en deux parties égales. (Nota : le diamètre du cercle et la hauteur du tronc de cône sont proportionnels à la masse de terre employée.)

IV

Prendre une des parties ci-dessus désignées et lui faire subir la même manipulation qu'au n° III. Le tronc de cône ainsi obtenu est divisé en quatre parties égales ; une quelconque de ces parties doit être prise pour servir d'échantillon à envoyer au laboratoire.

Expérience relative à la méthode ci-dessus décrite.

Pour montrer que le mélange fait comme je l'ai indiqué représente bien l'échantillon moyen du mélange de la matière totale, j'ai expérimenté sur des matières de poids spécifiques très différents :

$P = 1$ kg 500 — Sable sec.
$P^1 = 0$ kg 050 — Fragments très menus de liège.
$P^2 = 0$ kg 100 — Limaille de fer.
$P^3 = 0$ kg 100 — Limaille de plomb.

$P+P^1+P^2+P^3 = 1$ kg 750

J'ai pris 0k175 de la matière traitée comme il a été indiqué.

Ce poids 0k175 a été pris parce qu'il simplifie les calculs et qu'il montre immédiatement le résultat obtenu.

$\frac{1 \text{ kg } 750}{10} = 0 \text{ kg } 175$

		DIFFÉRENCE	CHIFFRE RÉEL
Sable.	0 kg 1495	0 kg 0005	0 kg 150
Liège.	0 kg 0045	0 kg 0005	0 kg 005
Fer....	0 kg 0095	0 kg 0005	0 kg 010
Plomb	0 kg 0095	0 kg 0005	0 kg 010

Cette méthode, comme on le voit, permet d'opérer intimement le mélange et de l'exécuter toujours de la même façon.

Voici, d'après cette méthode, l'analyse sommaire du sol moyen du Laurium.

Perte au feu....	Eau .... / Matières organiques	8.06
Parties insolubles dans HCL	....	68.98
Parties solubles dans HCL	Chaux	5.16
	Magnésie	0.26
	Alumine	7.58
	Fer	5.67
	Acide carbonique	4.32
	Acide phosphorique	trace
		100.03

Cailloux et gros grains : 30 gr........................ } 75
Poids de la terre employée pour l'analyse : 75 gr. } 30 $= 2.5$

La proportion de cailloux par rapport à la terre est de 2,5; ces cailloux sont du quartz et ils donnent à l'acide chlorydrique une effervescence due au calcaire argileux qui les environne.

On voit par l'analyse ci-dessus que le sol du Laurium est peu fertile, car l'acide phosphorique y fait presque entièrement défaut; de plus, l'épaisseur de la couche arable est très faible. Les anciens, qui avaient nommé ce pays « l'aride Attique », avaient dû avoir en vue surtout la partie sud qui constitue le Laurium.

Pour terminer, nous dirons que l'eau potable est excessivement rare au Laurium; on en trouve seulement dans le massif granitique de Plaka et encore en très petite quantité. Toute l'eau du Laurium est très séléniteuse, et la quantité de sulfate de chaux varie entre 1 gramme et 5 grammes par litre; on voit donc qu'elle ne peut être employée qu'avec beaucoup de précautions pour l'alimentation des machines à vapeur.

On a trouvé au puits Serpiéri une poche renfermant un liquide dont l'analyse a donné la composition suivante : sulfate de fer, sulfate de zinc et acide sulfurique libre à raison de 90 grammes par litre d'eau. Cette découverte a été faite dans le voisinage des minerais sulfurés.

PARTIE CHIMIQUE

Avant d'entreprendre l'étude des gisements du Laurium au point de vue chimique il est nécessaire d'étudier la Géogénie des minerais calaminaires de zinc, plomb et fer en gîtes irréguliers.

En 1850, M. Delanoüe a publié sur ce sujet un mémoire très important.

Je citerai textuellement le compte rendu du mémoire fait par l'Académie des sciences dans la séance du 17 juin 1850, car il est nécessaire d'avoir les expressions mêmes de l'auteur pour arriver à réfuter en partie sa théorie, comme je le montrerai plus loin.

« Les minerais si nombreux et si enchevêtrés des gites » de Calamine nous paraissent avoir été déposés dans l'ordre » suivant :

SULFURES	SILICATES		CARBONATES					
1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
$\overset{,}{Fe}$, $\overset{,}{Pb}$, $\overset{,}{Zn}$	$\dot{Zn}^3\dddot{Si}$ (Willémite)	$\dot{Zn}^3\dddot{Si},x\dot{H}$	$\dot{Pb}\ \ddot{C}$ et Chlorophosphate	$\dot{Zn}\ \ddot{C}$ Calamine	$\left.\begin{matrix}\dot{Zn}\\ \dot{Mn}\\ \dot{Fe}\end{matrix}\right\}\ddot{C}$	$\dot{Zn}\ddot{C},x\dot{H}$ Zinconise	$\dddot{Fe}\ \dot{H}$ Calaminaire	$\dddot{Mn}\dot{H}$

« De nombreuses épigénies s'y sont produites ; voici les » principales :

Fe au contact de l'eau et de l'air = $\dot{Fe}\dddot{S}$ entraîné par les eaux et S ou $\dddot{S}$,
$4\dot{Fe}\dddot{S}$ s'oxidant à l'air......... = $\dddot{Fe}{}^3\dddot{S}$ insoluble et $\dddot{Fe}\dddot{S}^3$ soluble,
$\dddot{Fe}\dddot{S}^3$ réagissant sur $3\dot{Ca}\ddot{C}$..... = $\dddot{Fe}\dot{H}+3(\dot{Ca}\dddot{S})$ soluble et $\ddot{C}^3$ gazeux,
$\dddot{Fe}\dddot{S}^3$ réagissant sur $3ZnC$..... = $\dddot{Fe}\dot{H}+3(\dot{Zn}\dddot{S})$ soluble et $\ddot{C}^3$ gazeux.

« Cette dernière réaction du sulfate ferrique sur le zinc » carbonaté est fort remarquable, en ce sens qu'elle nous » révèle la véritable origine du zinc sulfaté que l'on attri- » bue à tort à l'altération du zinc sulfuré. La démonstra- » tion en est évidente à Moresnet (Vieille-Montagne) ; les » pyrites et les efflorescences de vitriol blanc y abondent ; » et nulle part on n'y trouve de blende. Nous avons vu, au » contraire, à Kuchengrath, du zinc sulfaté, transformé en » sulfure par des bois de galerie enfouis depuis un siècle. »

« Ces faits positifs font écrouler le système assez accré- » dité qui fait provenir la calamine de la décomposition de » la blende. Admettons, ce qui est impossible à la tempé- » rature ordinaire, la conversion de la blende en zinc » sulfaté, la difficulté ne serait que reculée ; il resterait tou- » jours à expliquer la seconde métamorphose du sulfate » soluble de zinc en carbonate et silicate concrétionnés. »

« Nous avons suspendu pendant huit mois du calcaire et » de la dolomie de Moresnet dans de l'eau chargée de » chlorure zincique ; à la température ordinaire, il ne s'est » manifesté aucune réaction ; nous avons chauffé à 70 et » 80 degrés, tout le métal s'est précipité lentement à l'état » de carbonate ; enfin, à 100 degrés, la réaction a été bien » plus prompte. La dolomie grise de Moresnet a produit » un précipité gris et très riche en zinc, comme les mine- » rais de cette localité. Le calcaire bitumineux d'Herren- » berg a donné, au contraire, un dépôt foncé, argileux et » de richesse médiocre, comme la calamine noire de cette » concession. Ce précipité était un carbonate de zinc aug- » menté de tout le sédiment arénacé, argileux, organique » et insoluble des calcaires corrodés par la solution métal- » lique. Le chlorure plombique, placé dans les mêmes con- » ditions, s'est précipité bien plus tôt que le zinc et avec » les mêmes variétés de couleur. Le chlorure ferreux réa- » gissait bien plus lentement. Nous avons opéré à l'abri du

» contact de l'air, avec des fragments de spath d'Islande, » pour mieux observer la réaction, et nous n'avons obtenu » qu'au bout de trois heures d'ébullition un précipité bien » sensible de carbonate ferreux blanchâtre. En opérant à » l'air libre, le chlorure ferreux s'est précipité rapidement » à l'état d'hydrate ferrique. Le chlorure manganeux a » bouilli de même pendant trois heures sans précipité bien » sensible ; mais, au contact de l'air, il a donné assez rapi- » dement de l'hydrate manganique. Enfin, ce qui est encore » plus remarquable, nous avons fait précipiter d'un chlo- » rure manganeux plusieurs grammes d'hydrate manga- » nique en faisant tout simplement bouillir la solution à » l'air libre pendant plusieurs jours; l'eau que nous ajou- » tions de temps en temps entrainait sans doute le chlorite » hydrique en s'évaporant. Lorsque nous opérions sur la » dissolution de certains manganèses de la Dordogne où » nous avons découvert du cobalt, le manganèse précipité » était cobaltifère. »

« La géogénie des dépôts calaminaires se trouve toute » faite par la description seule de ces expériences de labo- » ratoire. En effet, la réaction du calcaire ou de la dolomie » sur des eaux thermales métallifères suffit pour expliquer » toutes les phases de la formation de ces minerais oxydés » et carbonatés. Nous disons « eaux thermales », car nous » avons vu que le calcaire ne précipite qu'à chaud les sels » de zinc. Un millionième de métal, et moins encore, » pouvait suffire à cette œuvre avec l'aide des siècles. »

« Toutes les fois qu'une source chargée de sulfates » alcalins ou métalliques est arrivée au contact d'une » substance désoxydante, telle que la matière bitumineuse » de certains schistes ou calcaires, des sulfures métalliques » ont dû se précipiter, soit directement par la réduction » des sulfates métalliques, comme nous l'avons vu à » Küchengrath, soit indirectement par la réaction des » sulfures alcalins sur les sels de plomb, de zinc, etc. Les

» sources sulfurées, si abondantes encore dans le voisinage » des gites irréguliers (Aix-la-Chapelle, etc.), déposeraient » encore aujourd'hui de la blende, de la galène et du soufre, » comme nous en trouvons avec les minerais calaminaires, » si les émanations métallifères n'avaient pas depuis long- » temps cessé dans la contrée. La présence du soufre et » surtout de la pyrite, FeS^2, si généralement répandue » dans tous ces gîtes, démontre qu'ils n'ont jamais subi une » température élevée ; car, loin d'avoir pu former le » sulfure ferrique FeS^2, la chaleur l'aurait transformé, s'il » eût existé, en sulfure ferreux FeS ou Fe^7S^8 et en soufre » sublimé. Des fentes de toute espèce pouvaient, comme » nous le voyons, recevoir des dépôts de sulfure ; mais il » fallait que la roche fût calcaire, avec ou sans magnésie, » pour que la source métallifère pût y produire, par double » décomposition, les carbonates de plomb, zinc, fer, etc., » qui en remplissent aujourd'hui les cavités. »

« Le carbonate et le silicate hydraté de zinc doivent » avoir pris naissance dans des eaux moins chaudes que le » carbonate et le silicate anhydres (willémite, etc.) et » par conséquent postérieurement. Il doit en être de » même dans la nature pour toute combinaison miné- » rale offrant différentes proportions d'eau (halloysites, » opales, etc.). »

« La substance organique que contient le zinc carbonaté » cristallisé et la matière charbonneuse qui colore certaines » calamines, sont des espèces de barrégines qui proviennent, » l'une de la partie soluble, l'autre de la partie insoluble » de la matière organique des calcaires corrodés. Quant à » la présence habituelle des sables, des argiles, et surtout » des brèches bigarrées, entassées pêle-mêle dans ces gîtes, » il est bien facile de s'en rendre compte. Les sources » remaniaient sans cesse dans leurs bassins les matières » qui s'y éboulaient ; plus tard, des matériaux tertiaires et » diluviens se sont engouffrés dans les cavités de ces fon-

» taines taries; enfin l'eau pluviale y a suroxydé le fer et
» le manganèse carbonatés en continuant d'y charrier des
» matières boueuses et hétérogènes. De là cette méprise,
» vraiment pardonnable, qui a si souvent fait prendre les
» calamines elles-mêmes pour des alluvions accumulées
» dans des fentes. »

» Voici, en résumé, ce qui résulte de nos observations et
» de nos expériences :

« 1° Tous les minerais calaminaires sont des dépôts de
» sources thermales métallifères ;

» 2° Les diverses proportions d'eau de combinaison des
» minéraux de ces gites représentent les différents degrés
» de chaleur de ces sources ;

» 3° Les sulfures de plomb, de zinc et de fer s'y sont en
» général formés les premiers : ils résultent probablement
» de la réaction, par voie humide, des matières organiques
» sur les sulfates.

» 4° Les carbonates de plomb, de zinc, etc., se sont
» déposés généralement, après et par-dessus les sulfures,
» par la réaction des sources métallifères sur un calcaire
» quelconque.

» 5° Il en résulte qu'on ne doit pas trouver de vrai gite
» calaminaire sans calcaire, et que ce genre de roche
» devra servir désormais de boussole dans toutes les
» recherches de calamine ;

» 6° Les calcaires ne précipitant facilement les sels
» ferreux et manganeux qu'au contact de l'air, les minerais
» de fer et de manganèse hydratés ont dû former des
» dépôts superficiels par-dessus les calamines. »

J'ai repris les expériences de M. Delanoüe et j'ai constaté qu'à l'air libre il ne se forme jamais de carbonate de zinc.

Pour donner plus de généralité à ces expériences, j'ai employé non seulement du chlorure de zinc, mais encore du sulfate de zinc, et enfin un mélange de chlorure et de sulfate.

Voici le résumé de mes expériences :

A l'air libre. — Ballon n° 1.

Chlorure de zinc	5 grammes
Marbre	14 —
Eau distillée	100 —

Le ballon n° 1 a été chauffé au bain-marie pendant vingt-neuf heures. — La température a varié entre 75° et 80°.

Une fois l'opération terminée on décante la liqueur claire et on la traite par le sulfure ammonique pour précipiter le zinc ; on a ainsi un précipité abondant de sulfure de zinc. Cette liqueur étant filtrée on traite le résultat de la filtration par l'oxalate d'ammoniaque qui donne un précipité d'oxalate de chaux.

On verse à nouveau dans le ballon de l'eau pour le laver ; on filtre la liqueur et on recueille le précipité.

Analyse du précipité. — Le précipité ne donne pas *d'effervescence* avec l'acide chlorhydrique, même à chaud ; donc le précipité n'est pas un carbonate comme l'a dit M. Delanoüe. La liqueur ammoniacale précipite par le sulfure ammonique et donne un précipité blanc de sulfure de zinc ; en traitant la liqueur filtrée à nouveau par l'oxalate d'ammoniaque, on a un précipité d'oxalate de chaux.

La solution chlorhydrique primitive précipitant abondamment par le chlorure de barium, il en résulte que cette liqueur contient de l'acide sulfurique.

Nous pouvons donc dire que le précipité contient du sulfate de zinc et du sulfate de chaux ; mais une analyse plus approfondie de ce précipité nous permettra de nous rendre compte exactement de ce qu'il renferme. En tous cas, nous pouvons dire à coup sûr qu'il n'y a pas de carbonate de zinc de formé.

Si l'on examine le précipité au microscope on voit des hexagones réguliers et des taches qui, à un grossissement plus fort, ressemblent à des prismes couchés.

A l'air libre. — Ballon n° 2.

Chlorure de zinc..................	10	grammes
Marbre................................	15	—
Eau distillée.........................	100	—

Le ballon n° 2 a été chauffé au bain-marie pendant trente heures. La température a varié de 70° à 80°.

Cette expérience est la même que la précédente, seulement la quantité de chlorure de zinc a été augmentée.

On refait les mêmes opérations que précédemment et on constate que le précipité ne fait pas effervescence avec l'acide chlorhydrique même à chaud : donc il n'y a pas de carbonate de zinc.

La présence du sulfate de zinc ne s'expliquant pas très bien, j'ai analysé le chlorure de zinc employé et j'ai constaté qu'il n'était pas pur et qu'il contenait un peu d'acide sulfurique.

M'étant procuré du chlorure de zinc chimiquement pur, j'ai refait l'expérience.

A l'air libre avec du chlorure de zinc pur. — **Ballon n° 3.**

Chlorure de zinc pur.............	10	grammes
Marbre................................	15	—
Eau distillée.........................	100	—

Le ballon n° 3 a été chauffé au bain-marie pendant vingt heures. La température a varié de 70° à 80°.

Examen du précipité. — Les réactions sont les mêmes que précédemment, sauf qu'on ne trouve pas d'acide sulfurique.

En faisant l'analyse avec le chlorure de zinc impur et contenant de l'acide sulfurique on trouve que le précipité contient les corps suivants :

ZnO	56.95	Mélange d'oxychlorure de zinc et de sulfate basique de zinc.
Cl	4.85	
SO^3	12.80	

On voit que le corps restant dans le ballon (à l'air libre) est un oxychlorure de zinc; seulement le chlorure de zinc employé contenant de l'acide sulfurique, il a dû se former un sulfate basique de zinc.

L'analyse au microscope nous a montré, comme nous l'avons dit, des hexagones très réguliers et une partie floconneuse : les hexagones sont, sans aucun doute, de l'oxychlorure de zinc, et la partie floconneuse, du sulfate basique de zinc.

A l'air libre. — Ballon n° 4.

Sulfate de zinc	10	grammes
Marbre	12	—
Eau	100	—

Le ballon n° 4 a été chauffé au bain-marie pendant vingt-une heures. La température a varié entre 70° et 80°.

Après lavage du précipité on remarque des cristaux de gypse ayant la forme de ceux que l'on rencontre au Laurium.

La liqueur claire traitée par le sulfure ammonique et l'oxalate d'ammoniaque montre qu'il y a du zinc et de la chaux ; cette dernière matière s'y trouve en quantité moindre que précédemment, par suite de la formation du gypse. L'attaque du calcaire a été également moins grande. Il faut avoir soin de laisser reposer le contenu du ballon pendant huit jours environ pour permettre la formation des cristaux de gypse.

Nature du précipité. — Traité par l'acide chlorhydrique, pas d'effervescence, même à chaud; donc, pas de carbonate.

On constate qu'il y a de l'acide sulfurique puisqu'on obtient un précipité avec du chlorure de barium.

En traitant par l'oxalate d'ammoniaque, on a un précipité peu abondant d'oxalate de chaux. Dans ce cas la quantité de sulfate de zinc formé est faible.

A l'air libre. — Ballon n° 5.

Sulfate de zinc	5	grammes
Chlorure de zinc	5	—
Marbre	10	—
Eau distillée	100	—

Le ballon n° 5 a été chauffé au bain-marie pendant vingt-huit heures. La température a varié entre 70° et 80°.

Si on laisse reposer le liquide contenu dans le ballon pendant un certain temps on obtient des cristaux de gypse comme précédemment, mais leur nombre est moins considérable.

Les réactions sont analogues aux précédentes. Dans tous les cas le précipité ne fait pas effervescence avec l'acide chlorhydrique à froid ou à chaud; donc, il n'y a pas de carbonate.

A l'air libre. — Ballon n° 6.

Chlorure de zinc	5	grammes
Dolomie compacte	12	—
Eau distillée	100	—

Le ballon n° 6 a été chauffé au bain-marie pendant vingt-huit heures. La température a varié entre 70° et 80°.

Réaction analogue aux précédentes; il y a moins de chaux que dans le cas du marbre. Le précipité ne fait pas effervescence à l'acide chlorhydrique, ni à chaud ni à froid; donc, pas de carbonate.

A l'air libre. — Ballon n° 7.

Sulfate de zinc	10 grammes
Dolomie	13 —
Eau	100 —

Le ballon n° 7 a été chauffé au bain-marie pendant vingt-cinq heures à une température comprise entre 70° et 80°.

Réaction analogue aux précédentes. Il n'y a pas d'effervescence aux acides; donc, pas de carbonate.

Expériences sous pression.

Pour faire ces expériences je me suis servi de matras fermé à la lampe avant de le chauffer au bain-marie.

Sous pression. — Matras n° 1.

Chlorure de zinc	5 grammes
Marbre	10 —
Eau distillée	75 —

Le matras n° 1 a été chauffé au bain-marie pendant vingt-sept heures à une température qui a varié entre 70° et 80°.

La liqueur claire contient du zinc et de la chaux, ainsi que le montrent les réactions obtenues par le sulfure ammoniaque et l'oxalate de chaux.

Il n'y a pas de cristaux de gypse sur le calcaire.

Nature du précipité. — Traité par l'acide chlorhydrique ordinaire, il y a effervescence à froid et effervescence plus forte à chaud ; tout le précipité est dissous.

En traitant par le chlorure de barium, il n'y a pas de précipité ; donc, pas d'acide sulfurique.

Précipitation du zinc. — On traite par le sulfure ammoniaque, on a un précipité abondant de zinc; la liqueur filtrée traitée par l'oxalate d'ammoniaque n'accuse pas de chaux. On a donc affaire à du carbonate de zinc ou smithsonite.

Examen du précipité au microscope. — L'aspect n'est pas le même que pour la première expérience à air libre; les hexagones ont disparu et ont été remplacés par des cristaux ayant l'aspect de prismes couchés.

Sous pression. — Matras n° 2.

Chlorure de zinc..................	5	grammes
Dolomie..............................	10	—
Eau distillée........................	75	—

Le matras n° 2 a été chauffé au bain-marie pendant vingt-sept heures. La température a varié entre 70° et 80°.

Nature du précipité. — Il fait effervescence avec l'acide chlorhydrique; en chauffant le précipité il est presque entièrement dissous; ce qui reste provient des impuretés de la dolomie. On constate la présence du zinc et l'absence totale d'acide sulfurique. Le précipité est donc du carbonate de zinc. Dans la liqueur claire on constate, au moyen du phosphate de soude, la présence de la magnésie.

Au microscope, même aspect qu'à l'expérience précédente.

Sous pression. — Matras n° 3.

Sulfate de zinc....................	10	grammes
Marbre................................	10	—
Eau distillée........................	75	—

Le matras n° 3 a été chauffé au bain-marie pendant

vingt-huit heures ; la température a varié entre 70° et 80°. Il y a très peu de précipité.

Nature du précipité. — Il est dissous facilement à chaud par l'acide chlorhydrique avec effervescence; par le sulfure ammonique on obtient un fort précipité; donc, il y a du zinc ; l'oxalate d'ammoniaque ne décèle pas la présence de la chaux.

Si après avoir chauffé le ballon on l'abandonne pendant huit jours environ en le mettant à l'abri de toute trépidation, il y a formation de cristaux de gypse semblables à ceux du Laurium.

Sous pression. — Matras n° 4.

Sulfate de zinc	10 grammes
Dolomie	10 —
Eau distillée	75 —

Le matras n° 4 a été chauffé au bain-marie pendant vingt-cinq heures, et la température a varié entre 70° et 80°.

Même réaction que précédemment. Il y a formation de carbonate de zinc. Je n'ai pas constaté la présence de cristaux de gypse.

Sous pression. — Matras n° 5.

Chlorure de zinc	5 grammes
Sulfate de zinc	5 —
Marbre	10 —
Eau distillée	75 —

Le matras n° 5 a été chauffé au bain-marie pendant vingt heures, et la température a varié entre 70° et 80°.

Les réactions sont les mêmes. Il y a formation de carbonate de zinc; de plus j'ai constaté la présence de cristaux de gypse.

Sous pression. — Matras n° 6.

Chlorure de zinc..................	4	grammes
Sulfate de zinc.....................	3	—
Dolomie	11	—
Eau distillée.........	65	—

Le matras n° 6 a été chauffé au bain-marie pendant vingt heures ; la température a varié entre 70° et 80°.

Les réactions sont les mêmes ; il y a formation de carbonate de zinc.

L'examen au microscope du précipité des matras n° 2, n° 3, n° 4, n° 5, n° 6 donne lieu aux mêmes observations que pour le précipité du matras n° 1.

Résumé des expériences.

A l'air libre. — Lorsqu'on chauffe du chlorure de zinc ou du sulfate de zinc ou un mélange des deux avec du marbre ou de la dolomie, *on n'obtient jamais* de la smithsonite.

Le produit est dans le cas du chlorure de zinc pur un oxychlorure de zinc ; dans le cas où le chlorure contient de l'acide sulfurique on obtient deux corps, l'oxychlorure de zinc et un sulfate basique de zinc.

Lorsqu'il y a des sulfates seuls ou mélangés de chlorure de zinc en présence du marbre, on obtient des cristaux de gypse semblables à ceux du Laurium.

Sous-pression. — Avec le calcaire ou la dolomie, en employant du chlorure de zinc ou du sulfate de zinc, ou un mélange des deux, on a *obtenu constamment* de la smithsonite ; dans le cas du sulfate de zinc seul ou mélangé de chlorure de zinc en présence du marbre, on a obtenu des cristaux de gypse semblables à ceux du Laurium.

M. Delanoüe, dans ses expériences, avait dit que le carbonate de zinc se forme toutes les fois que l'on chauffe du chlorure de zinc en présence du marbre à l'air libre ;

les expériences que j'ai entreprises ont démontré que c'était inexact.

Nous allons étudier maintenant la formation des minerais au Laurium.

Il suffit d'examiner les minerais de cette contrée pour reconnaitre immédiatement qu'ils sont d'origine neptunienne et qu'ils ont été formés par des sources thermo-métalliques venant du bas et s'écoulant ensuite à la surface du sol. Mais avant d'aller plus loin il est utile d'étudier quelle pouvait être la nature de ces eaux.

Les eaux qui ont minéralisé l'étage du Laurium venaient de points très élevés et sans doute très éloignés de l'Attique; elles suivaient sous terre les filons qui existaient dans le granit. Leur température devait être très élevée; la pression, considérable; leur composition devait donner naissance ou faciliter les réactions chimiques, sans cela on ne pourrait expliquer la richesse minérale qu'elles possédaient en émergeant du granit dans l'étage du sud de l'Attique. Cette richesse minérale provenait des matières que ces eaux avaient dissoutes dans leur plus ou moins long parcours souterrain, matières provenant des filons rencontrés et aussi de certains éléments renfermés dans les roches.

Sans chercher à établir d'une façon rigoureuse la composition de ces eaux, on peut dire que le schiste, n'ayant été que peu modifié par leur passage, est la transformation de cette roche en argile plastique n'existant qu'à l'état d'exception au Laurium. Ces eaux ne devaient pas contenir d'acide énergique libre.

Il est intéressant de se rendre compte de l'action des eaux thermo-métalliques sur les deux roches principales qui composent l'étage du Laurium : le schiste et le calcaire.

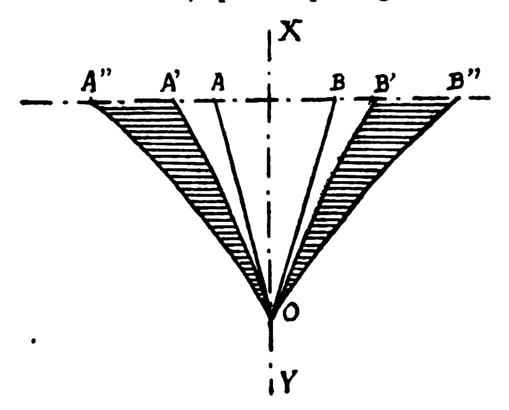
Le schiste, par sa constitution chimique et sa texture feuilletée, se prête mal à la circulation des eaux. Comme nous l'avons dit précédemment les cassures dans cette roche

sont peu nettes et généralement peu nombreuses; il en résulte que sous l'action décomposante de l'eau il se forme de l'argile qui bouche, au bout de très peu de temps, toutes les fissures. La minéralisation produite par les eaux thermo-métalliques dans le schiste sera donc représentée par des veinules de métal ayant relativement peu d'importance.

Le calcaire, au contraire, se présente dans des conditions tout à fait différentes; les cassures sont peu nombreuses, mais bien nettes; de plus, les eaux thermo-métalliques peuvent le dissoudre facilement, et grâce à la pureté du calcaire du Laurium la fracture s'élargira sans peine sous le passage de la source.

Les parties les plus poreuses, celles présentant une structure moins compacte, c'est-à-dire les couches supérieures du calcaire, seront plus vivement attaquées, ce qui se vérifie par l'amas de minerai qui est plus considérable.

La forme des cassures, après le passage des eaux thermo-



métalliques, montre que l'eau est venue sous pression par le bas pour se déverser à la partie supérieure, car les cassures affectent la forme d'un entonnoir dont la pointe serait dirigée en bas. Si XY représente l'axe vertical de la cassure AOB dans le calcaire, après le passage des eaux la cassure prendra la forme A'OB'; de plus, le calcaire sera modifié dans sa structure tout le long des parois de

l'entonnoir sur une épaisseur variant avec la nature du calcaire traversé, c'est-à-dire sur la figure ci-contre sur une bande (A'OA″) (B'OB″).

Les eaux thermo-métalliques devaient être des eaux courantes, sans cela on ne pourrait expliquer la grande masse de minerai déposé ; de plus, vu la grande variété de minerais et de minéraux rencontrés au Laurium, on peut admettre que les eaux ont dû surgir du fond à plusieurs reprises différentes et que chaque fois leur composition avait varié.

Examinons maintenant la position relative des minerais par rapport aux contacts.

Le premier contact (schiste au toit) se fait remarquer par des dépôts de fer, de blende, de galène, de plomb carbonaté renfermant du fer et de la calamine (carbonate de zinc). Ces amas se rencontrent en quantité très faible dans le schiste et le gîte n'est bien développé que dans les cassures du calcaire.

Voici les teneurs moyennes des minerais rencontrés : minerai de plomb, 10 à 15 p. °/₀ de métal ; riche en argent; calamine calcareuse 30 p. °/₀ de zinc.

Le deuxième contact (calcaire au toit) est peu minéralisé et n'a pas d'importance.

Le troisième contact (schiste au toit) est le plus important; les anciens y ont laissé de nombreuses traces de leurs exploitations.

Voici la teneur des minerais qu'on y rencontre : les minerais de plomb, quelle que soit leur composition, sont très argentifères; la teneur n'est jamais inférieure à 2 kilos d'argent par tonne de plomb.

La calamine y est très abondante et la teneur en zinc varie entre 50 et 60 p. °/₀.

Pour terminer ce que nous avons à dire sur les contacts, il est nécessaire de parler du troisième contact subordonné.

Ce contact subordonné est formé par un banc de marbre

intercalé dans le schiste inférieur; il n'existe pas partout et sa position est variable suivant les points considérés. Vu le peu de travaux entrepris dans cette direction, on ne peut donner une explication de ce banc calcaire dans le schiste.

Ce contact renferme quelques veinules de galène argentifère intercalée dans le schiste et le calcaire schisteux.

Nous pouvons donc dire, pour nous résumer, qu'au Laurium les contacts les plus riches au point de vue de la minéralisation sont ceux qui ont le schiste au toit et le calcaire au mur, c'est-à-dire les contacts impairs (1 et 3). Enfin la teneur des minerais est d'autant plus élevée en zinc que le contact est plus inférieur.

Ce que nous venons d'énoncer est facile à expliquer : 1° pour les contacts à toit schisteux, le schiste a présenté un obstacle au passage des sources, c'est-à-dire a fait écran et a forcé le liquide minéralisateur à séjourner plus longtemps dans le contact, ce qui a permis une plus grande attaque du calcaire et, par suite, un dépôt de minerais plus considérable.

2° Les eaux thermo-métalliques qui venaient du bas étaient à leur maximum de saturation; leur température était très élevée; la pression considérable; elles ont donc dû agir avec une énergie très grande sur le calcaire inférieur; il en est résulté l'enlèvement d'une forte proportion de chaux remplacée par le même équivalent de zinc. A mesure que le liquide minéralisateur s'appauvrissait en gagnant la surface du sol, les phénomènes de double décomposition devenaient moins énergiques.

Si l'on cherche à se rendre compte de ce qui a dû se passer pour les gisements subordonnés aux filons euritiques, on comprendra que l'eurite a joué le rôle d'écran absolument comme le schiste dans les contacts à toit schisteux. Dans ces amas de minerai ainsi produits, il n'y a pas de plomb, mais la calamine renferme des traces de cuivre et une grande quantité de fer.

Si au-dessous de la roche euritique la minéralisation est importante, au-dessus, elle est à peu près nulle; on rencontre quelques traces insignifiantes de calamine, mais voilà tout.

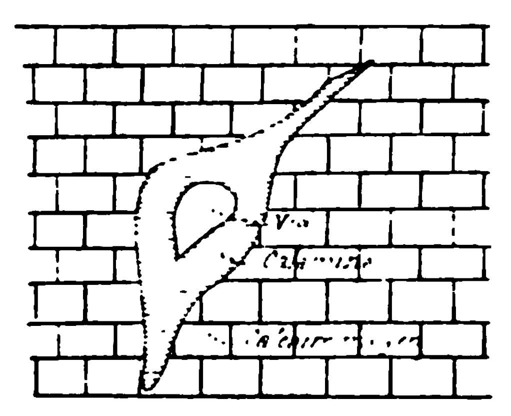
Après avoir examiné la minéralisation des trois contacts, du contact subordonné et des gisements subordonnés aux eurites, il nous reste, pour épuiser ce sujet, à dire un mot des cassures provenant, comme nous l'avons montré, du retrait de la roche pendant la dessiccation.

Ces cassures ont la forme d'entonnoirs dont la pointe est dirigée en bas; ils sont entièrement noyés dans le calcaire ; le liquide minéralisateur a donc dû pénétrer par le haut puisque l'extrémité inférieure est complètement fermée.

Voici, d'après M. Huet, quatre types de cassures dont nous donnons ci-dessous et d'autre part la forme et la composition :

Type n° 1.

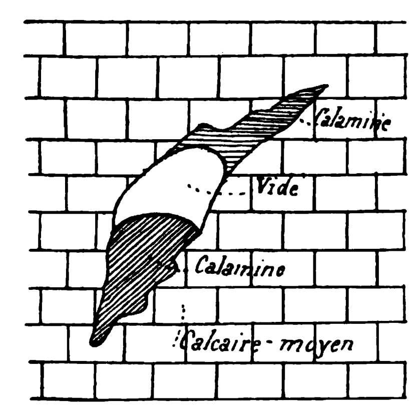
On remarque comme preuve de l'action corrosive des eaux, des stries et des parties lisses dans le calcaire.



Souvent le dépôt calaminaire est séparé en deux parties par un vide.

Type n° II.

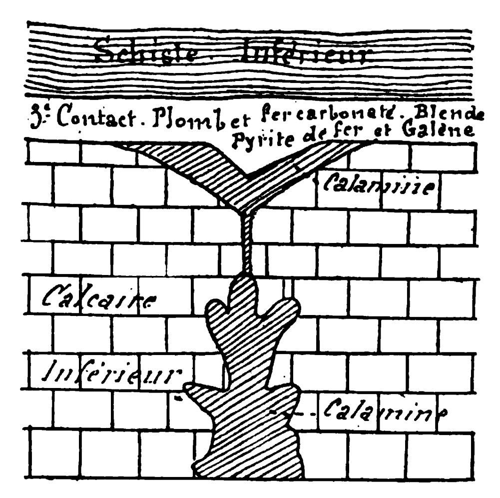
Dans ce type on voit que la masse de calamine se ter-



mine par une partie très effilée ; à l'intérieur du dépôt se trouve un vide.

Type n° III.

Les dépôts du troisième contact sont différents des précédents.

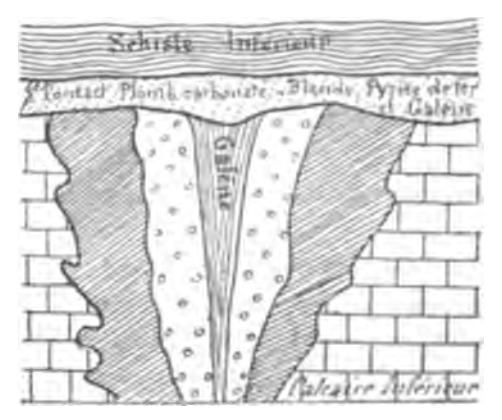


Ces amas de minerais enclavés dans le calcaire inférieur sont composés de la manière suivante : au centre de la

galène, laquelle est entièrement enveloppée dans un minerai ferrugineux qui lui-même est recouvert par la calamine.

Type n° IV.

Ce type est remarquable en ce que la masse calaminaire est séparée en deux parties; une sorte de tube calaminaire très étroit les relie.



Les minerais ont dû se succéder au Laurium dans l'ordre suivant :

1° Sulfure de plomb;

2° Sulfure de fer;

3° Zinc.

En effet, si dans le troisième contact on trouve, entre le schiste et le calcaire, le fer et le plomb à l'état oxydé avec de la blende et des mouches de galène, on trouve aussi un amas considérable d'un minerai composé de trois éléments : blende, pyrite de fer et galène. Le faciès de ce minerai, ainsi que la position qu'il occupe, montrent qu'il représente le minerai primordial au Laurium, et que les parties oxydées sont le résultat d'actions postérieures provenant de la décomposition des sulfures.

Comme on rencontre vers le toit schisteux des cristaux de galène enveloppés de gypse (quelquefois la galène a

disparu entièrement), on peut dire que la décomposition des sulfures de fer a donné naissance au gypse. Il ne faut pas oublier, ainsi que nous l'avons dit plus haut, que les beaux cristaux de gypse rencontrés au Laurium ont dû se former par suite de l'action des eaux thermo-métalliques en présence du marbre, sans pour cela rejeter la formation des masses générales du gypse par la décomposition des sulfures.

Nous venons de voir la succession des minerais, voyons maintenant l'ordre de succession des gisements.

Par ordre d'ancienneté on peut les classer de la manière suivante :

1° Les gisements entre schiste et calcaire composés de sulfure.

2° Les gisements composés de galène, fer et calamine.

3° Les gisements entièrement calaminaires.

On voit, d'après ce qui vient d'être dit, que la formation minérale du Laurium rentre dans la théorie de M. Delanoüe, à condition que l'on fasse, dans tous les cas, intervenir la pression comme un facteur indispensable à la formation de la calamine.

Quelles que soient les eaux minérales qui aient traversé l'étage du Laurium, on peut dire que les dépôts, par suite de la disposition particulière des couches, ont entre eux une grande ressemblance, et que leur nature a varié suivant la composition des eaux minéralisatrices; ces eaux n'appartiennent donc pas au même régime hydrographique.

Les minéraux rares, si abondants dans cette partie de l'Attique, sont dus à des eaux possédant un grand pouvoir oxydant, et venues postérieurement.

En résumé, le gite métallifère du Laurium est dû à l'action des eaux thermo-métalliques qui ont jailli du fond à différentes reprises, et chaque fois avec une composition différente.

———✱———

PARTIE MINÉRALOGIQUE

Scklivésite[1]

$(ZnO,FeO)SO^3+7HO$

Ce minéral a été trouvé à Scklivès, près de Plaka : je propose de lui donner le nom de Scklivésite. M. Michel a publié, en décembre 1893, dans le bulletin de la Société minéralogique, la note suivante sur ce nouveau minéral : « Il se présente en masses concrétionnées d'un vert très » pâle, douées d'un éclat vitreux assez vif. Il est soluble » dans l'eau, il s'altère à l'air et se couvre alors d'une » matière cristalline d'un beau blanc de neige. La dureté » est 2.5 ; la densité prise à 17° est 1.95. »

ANALYSE

		OXYGÈNE		RAPPORT
Acide sulfurique...........	28.85	17.31		3
Protoxyde de fer...........	17.74	3.86	5.60	1
Oxyde de zinc.............	8.92	1.74		
Eau......................	44.21	39.30		7

ce qui conduit à la formule :

$(ZnO,FeO)SO^3+7HO$

On voit donc par cette analyse que ce minéral est une mélantérie zincifère.

1. Ce minéral m'a été remis pour la première fois par M. Sommaire, ingénieur au Laurium. Après analyse et étude de ce minéral j'en ai expédié à Paris un fragment pour être certain que j'avais affaire à une espèce nouvelle. J'avais étudié depuis deux ans ce minéral nouveau sans faire connaître le résultat de mes recherches, voulant le garder pour le travail que j'avais entrepris sur le Laurium, lorsque l'analyse en a été publiée dans le bulletin de la Société de minéralogie.

J'ai trouvé indentiquement les mêmes résultats comme analyse et comme propriétés. J'ai recherché également à quel système cristallographique appartenait ce minéral.

Au microscope polarisant la substance se présente en masse bacillaire, et sur ces fibreux l'extinction a lieu obliquement à la longueur, ce qui montre que l'on a affaire à un prisme oblique ; la forme est donc un prisme rhomboïdal oblique, c'est-à-dire que le cristal appartient au cinquième système. Pour faire l'analyse chimique et l'analyse au microscope polarisant il faut avoir soin d'agir sur les parties vertes bien fraiches du minéral.

ANALYSE DE LA MATIÈRE BLANCHE

J'ai fait l'analyse de la partie blanche altérée du minéral.

		OXYGÈNE		RAPPORT
Acide sulfurique............	27.6	16.6		3
Protoxyde de fer............	18.0	4.00	6.36	1
Oxyde de zinc..............	12.0	2.36		
Eau......................	42.4	37.6		6

On voit d'après cette analyse que c'est un sulfate analogue au précédent mais plus basique.

En chauffant la matière avec du carbonate de soude et du nitre sur une feuille de platine, on obtient une légère coloration verte; donc il y a trace de manganèse dans la substance.

La gangue est un schiste imprégné de galène.

Ramelsberg, qui a étudié les sulfates doubles, trouve sept équivalents d'eau pour les suivants :

Sulfates de fer et de manganèse.

Sulfates de zinc et de manganèse.

Sulfates de zinc et de fer.

Ce qui montre bien que la formule

$$(ZnO,FeO)SO^3+7HO$$

doit être exacte.

Serpiérite

$(CuO,ZnO)^2SO^3+6HO$

Ce minéral a été dédié à M. Serpiéri, banquier à Athènes.

C'est un minéral très rare que l'on trouve au Laurium sur des blocs de smithsonite. Il se présente sous la forme de petites aiguilles d'un bleu légèrement verdâtre ; il est insoluble dans l'eau et soluble dans les acides.

M. Damour, qui a étudié ce minéral, a reconnu qu'il devait, par sa composition, être considéré comme un sulfate de cuivre et de zinc hydraté. Je n'ai trouvé dans aucun livre la formule chimique de la serpiérite, c'est pourquoi j'ai entrepris d'en faire l'analyse.

Si on cherche à détacher les cristaux de serpiérite et que l'on examine à la loupe la poussière recueillie dans un verre de montre, on voit qu'elle contient, outre la serpiérite, de la smithsonite et de l'azurite.

Il fallait donc trouver le moyen d'isoler la serpiérite.

J'ai remarqué que la serpiérite était soluble dans l'acide acétique mais étendu, tandis que l'azurite et la smithsonite n'étaient pas attaquées, puisqu'on ne remarquait aucune effervescence.

Après avoir pesé un poids P de matière contenant, comme nous venons de le dire, de la serpiérite, de l'azurite et de la smithsonite, on le dissout dans l'acide acétique et en pesant le résidu P′ séché à 100°, on a par différence la quantité de serpiérite dissoute.

Si on désigne par p le poids de serpiérite sur lequel on va opérer on a : $p=P-P'$.

La serpiérite étant rare et les cristaux très petits on ne peu opérer que sur des quantités très minimes de matière; j'ai agi sur 0 gr. 107.

On a : $P = 0^{gr}1785$.

$P' = 0^{gr}0715$.

$p = 0^{gr}1785 - 0^{gr}0715 = 0^{gr}107$.

MARCHE SUIVIE POUR L'ANALYSE

Le mélange de serpiérite, d'azurite et de smithsonite étant dissous dans l'acide acétique étendu d'un peu d'eau, on chauffe très légèrement pour faciliter la réaction. La serpiérite étant dissoute, on filtre la liqueur sur un filtre taré pour peser le résidu.

La liqueur filtrée est divisée en deux parties égales au moyen d'une éprouvette graduée : l'une des parties servira pour l'acide sulfurique, l'autre pour le cuivre et le zinc.

Volume du liquide filtré : 100 centimètres cubes. 50 centimètres cubes pour rechercher l'acide sulfurique et 50 centimètres cubes pour rechercher le cuivre et le zinc.

Cette dernière partie est acidifiée avec l'acide sulfurique et on y fait passer un courant d'hydrogène sulfuré pour précipiter le cuivre à l'état de sulfure (Cn^2S).

La liqueur filtrée est chauffée pour chasser l'acide sulfhydrique et on précipite le zinc par le carbonate de soude.

Pour l'acide sulfurique, on traite par le chlorure de baryum et on obtient un précipité de sulfate de baryte que l'on pèse.

Précautions prises. — Pour le sulfure de cuivre, après incinération du filtre dans le creuset de platine, on chauffe, on laisse refroidir, on ajoute de la fleur de soufre et on chauffe jusqu'à ce que le soufre soit volatilisé. On laisse refroidir, on réchauffe, et ainsi de suite jusqu'à ce que le poids soit constant.

Voici le résultat de l'analyse :

		OXYGÈNE		RAPPORT
Oxyde de cuivre...........	25.2	5.10	9.61	2
Oxyde de zinc..............	23.2	4.54		
Acide sulfurique............	23.6	14.16		3
Eau........................	28.0	24.8		5

Remarquons que le chiffre 5 est un peu faible. La formule de la serpiérite serait donc :

$$(CuO,ZnO)^2SO^3+5HO$$

Vu la petite quantité de matière sur laquelle l'analyse a porté on peut ne pas être bien fixé sur la quantité d'eau.

J'admettrai donc la formule :

$$(CuO,ZnO)^2SO^3+6HO$$

L'étude optique de la serpiérite a été faite par M. Descloizeau.

Les cristaux se présentent sous la forme de houpes soyeuses, d'un bleu verdâtre, et sont disséminés avec l'azurite sur des échantillons de smithsonite. Les cristaux les plus beaux atteignent en longueur 1/2 à 1 millimètre, et en largeur 1/4 à 1/2 millimètre. Leur épaisseur est très faible.

L'examen de ces cristaux montre qu'ils ont des formes



Lumière naturelle. G. 60 D.

simples et qu'ils dérivent d'un prisme rhomboïdal droit, voisin de 99°, fortement aplati, allongé parallèlement à la

petite diagonale et profondément tronqué sur les angles aigus latéraux par une série de facettes situées dans une zone dont l'axe est parallèle à cette petite diagonale. Cependant on ne peut faire de mesures assez exactes pour affirmer que les cristaux sont du système orthorhombique; mais il y a de grandes présomptions pour qu'il en soit ainsi.

Au microscope polarisant l'extinction a lieu dans le sens de l'allongement des cristaux.

Ce minéral se trouve dans les exploitations de Camarésa.

Laurionite.

Ce minéral de formation accidentelle se rencontre au Laurium dans les scories enfouies dans la mer et provenant des fours à plomb des anciens Grecs. D'après M. Friedel sa formule serait :

$$PbCl^2,Pb(OH)^2$$

c'est donc un oxychlorure de plomb. Les cristaux sont blancs, transparents et ont l'éclat adamantin.

Le système cristallin se rapporte au système orthorhombique.

Cette substance étant de formation relativement récente, nous n'entrerons pas dans plus de détails au point de vue minéralogique. Nous dirons seulement un mot sur la formation de ces cristaux.

Les anciens Grecs, n'employant pas des procédés aussi perfectionnés que ceux en usage aujourd'hui pour le traitement des minerais de plomb, les scories, ainsi qu'on peut s'en rendre compte en les brisant, contenaient de petits nodules de plomb; ces nodules ayant été en contact pendant très longtemps avec l'eau de mer, il y a eu une réaction chimique qui a donné naissance aux cristaux de laurionite.

Si on remarque que le chlorure de plomb a la propriété de se combiner avec l'oxyde de plomb pour donner des

chlorures et que ce chlorure de plomb peut s'obtenir par la réaction suivante :

$$NaCl+HO+PbO=PbCl,HO+NaO$$

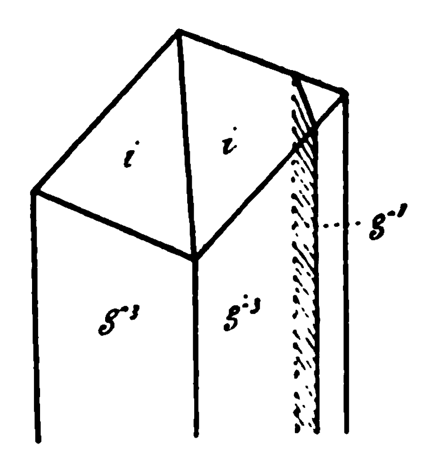
la formation de la laurionite doit dériver sans aucun doute d'une réaction analogue, bien que la formule ci-dessus nécessite l'emploi de la chaleur.

Localité : Baie de Pacha et de Panormo.

Gypse.

Le gypse se rencontre fréquemment au Laurium et présente toutes les formes cristallographiques connues ; on trouve plus rarement deux types de cristaux qui méritent d'être signalés.

Type du prisme. — Ces cristaux sont très beaux et atteignent souvent 50 centimètres à 1 mètre de longueur.



On trouve dans les ouvrages :

$mg^1 = 124°,15'$ dont le supplément est $55°,45'$.

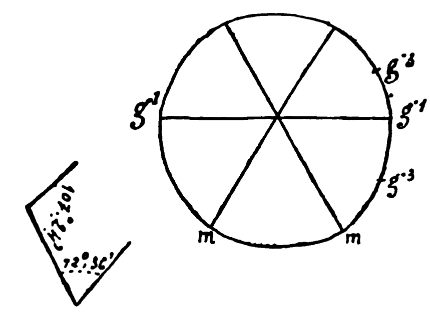
On a de même : $mg^3 = 160°,33'$ dont le supplément est $19°,27'$.

On connait la distance mg^1 en soustrayant de mg^1 mg^3 on a g^3 g^1 dont le double donnera

g^3 sur g^3

g^1 sur $g^3 = 55°,45' - 19°,27' = 36°,18'$

g^3 sur $g^3 = 2 \times 36°18' = 72°,36'$.



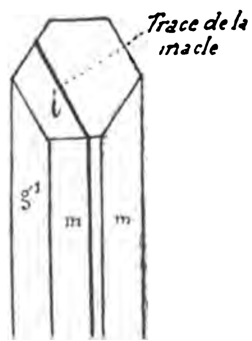
Le supplément de $72°,36' = 107°,24'$.

Les mesures directes faites au goniomètre d'application ont donné des nombres variant entre 106° et 108°

i sur $i = 143°,20'$.

Les clivages sont les mêmes que dans les cristaux de gypse de la forme ordinaire.

Type du prisme hexagonal. — On rencontre des cristaux dont la section perpendiculaire à l'axe est un hexagone.



Le plan de macle est parallèle à g^1.

m sur $i = 130°,51'$

d'après les ouvrages.

Au goniomètre d'application on trouve : m sur i = 131°.

Cette macle est assez rare ; on ne la trouve qu'au Laurium et à Saalfeld en Thuringe.

Localité : Camarésa.

Sil d'Attique.

Le sil d'Attique serait, d'après M. l'ingénieur Cambrésy, de l'ocre rouge contenant du plomb. Or, d'après nos expériences personnelles, cette matière ne contient pas de plomb et doit être considérée comme une *Limonine terreuse* légèrement zincifère.

Recherches de l'argile et du plomb. — On traite la poudre rouge par l'acide chlorydrique étendu ; le produit se dissout complètement. Donc il n'y a pas d'argile et par conséquent ce n'est pas une ocre. Dans la liqueur traitée par l'hydrogène sulfuré il n'y a pas de précipité, ce qui montre que la matière ne contient pas de plomb.

Si on traite par l'ammoniaque on obtient un abondant précipité de sexquioxyde de fer hydraté, ce qui montre que la substance soumise à l'essai est de la limonite terreuse. La liqueur filtrée est traitée par le sulfure ammonique pour rechercher le zinc ; on obtient un léger précipité : ce qui montre qu'il y a un peu de zinc dans le sil d'Attique.

Si on traite par l'oxalate d'ammoniaque et par le phosphate de soude, on n'obtient pas de précipité : ce qui montre que la substance ne contient pas de chaux ni de magnésie.

Il est probable que les anciens mélangeaient au sil d'Attique de la céruse, ce qui communiquait au fard une coloration particulière.

Localité : Camarésa.

Azurite.

L'azurite que l'on rencontre au Laurium se montre quelquefois en beaux cristaux qui présentent les particu-

larités suivantes : les cristaux sont allongés suivant la diagonale horizontale (orthodiagonale) et ont le plus souvent 2 ou 3 orthodomes dominants; par suite l'aspect est tabulaire.

Localité : Camarésa.

Pharmacosidérite.

Ce minéral se trouve au Laurium en masse mamelonnée d'un aspect *gris blanchâtre.* — La cassure a un aspect cireux. Chauffé au tube on a un dégagement d'arsenic; ce minéral pulvérisé, traité par l'acide chlorhydrique et chauffé donne avec l'ammoniaque un précipité de fer. Jusqu'à ce jour on avait rencontré la pharmacosidérite en petits cristaux, mais pas en masse amorphe.

Localité : Camarésa.

Adamine.

C'est un arséniate de zinc hydraté renfermant un peu de cuivre : ce qui donne à ce minéral sa couleur verte.

En général l'adamine du Laurium se présente sous forme d'enduits ou de mamelons à éclat adamantin vitreux.

Les cristaux d'adamine sont très rares. Ils se présentent en macle de trois individus qui se pénètrent en faisant entre eux des angles de 60°. Ces groupes de cristaux affectent la forme globulaire. Ils appartiennent au prisme rhomboïdal droit. — La forme dominante est l'octaèdre rectangulaire qui se compose des faces a^1, g^3; g^3 étant la plus développée, il en résulte que l'octaèdre est souvent allongé suivant l'axe vertical.

Localité : Camarésa.

Après avoir étudié les minéraux qui présentent des caractères nouveaux ou peu connus, je vais passer en revue les principaux minerais exploités au Laurium.

Smithsonite.

La smithsonite ou carbonate de zinc se rencontre au Laurium sous toutes les formes : structure compacte, — structure terreuse, — nodule, — forme globulaire, — mamelon, — forme botryoïdale, — stalactite.

Couleurs : blanche, bleue, verte, rouge, jaune, et toutes les teintes qui en dérivent.

Cette grande variété de coloration est facile à expliquer si on admet que la smithsonite est de la couleur des oxydes qui la colorent.

Smithsonite de surface.

Région de Camarésa. — Le minerai de zinc que l'on rencontre à la surface est généralement pauvre. Il se présente sous la forme d'un calcaire blanc à l'aspect crayeux, de plaquettes superposées, de limonite plus ou moins caverneuse.

Région de Plaka. — Dans cette région la smithsonite se présente sous une forme typique que M. Huet a parfaitement caractérisée en disant qu'on croirait rencontrer des éponges aplaties.

Smithsonite du fond.

Si l'on examine maintenant les smithsonites du fond et surtout celles du troisième contact, on reconnait que leur teneur en zinc est très considérable.

La smithsonite se présente sous les formes suivantes :

Smithsonite compacte, ayant l'aspect de calcaire jaunâtre.

Smithsonite scoriée, ressemblant à la meulière.

Smithsonite compacte, ressemblant au quartz.

Smithsonite compacte et veinée, ressemblant au jaspe, à l'agate ou à la calcédoine.

Voici la moyenne des teneurs en carbonate de zinc pour les différentes variétés de smithsonite :

Smithsonite cristallisée.....	95 °/₀	de carbonate de zinc.	
id. feuilletée......	50 °/°	de	id.
id. ferrugineuse...	35 °/₀	de	id.

La smithsonite jaune du Laurium était citée par les minéralogistes allemands comme contenant du cadmium.

J'ai voulu contrôler ce fait et j'ai reconnu que la smithsonite jaune du Laurium ne contenait pas de cadmium.

La matière pulvérisée est traitée par l'acide chlorhydrique étendu; on chauffe légèrement et on fait passer un courant d'acide sulfhydrique.

Il n'y a pas de précipité; donc pas de cadmium; sans cela on aurait un précipité jaune.

La matière colorante n'est pas d'origine organique, car la couleur persiste si on soumet l'échantillon à une forte température.

J'ai trouvé que cette smithsonite jaune contenait des traces de fer qui sans doute lui donnent cette coloration.

Blende.

On rencontre encore comme minerai de zinc la blende qui se trouve souvent mélangée avec la galène.

La blende du Laurium est tantôt noire, tantôt brun clair. Les cristaux sont très rares et affectent la forme tétraédrique.

Minerais de plomb.

Les minerais de plomb sont représentés par la cérusite et la galène.

La cérusite se rencontre surtout dans le district minier de Camarésa; elle provient de la décomposition de la galène. Ce minerai se présente sous la forme terreuse; il est souvent coloré par un peu d'oxyde de fer. On rencontre à Plaka des cristaux de cérusite présentant d'une façon assez nette la macle caractéristique.

La galène du Laurium se présente en veinules ou en rognons d'une faible grosseur. La cristallisation est rare et peu nette. La teneur en argent varie de 800 grammes à 5 kilogrammes par tonne de minerai.

Les impuretés qui accompagnent la galène, sont l'arsenic et l'antimoine, ce dernier en très petite quantité.

La cérusite est moins riche en argent que la galène ce qui peut s'expliquer de la manière suivante: la céruse résultant de la décomposition de la galène, l'argent à l'état pulvérulent a dû être entraîné par les eaux; dans les laveries, on a remarqué que si on prolonge les opérations la teneur en argent des minerais diminue.

B. P. G.

Le minerai le plus commun se nomme B. P. G. par abréviation de blende, pyrite de fer et galène. C'est un mélange en proportion variable de ces trois minerais. Le B. P. G. se compose donc de blende, généralement noire, de galène à larges facettes, et de pyrites souvent granulées.

Au moyen des appareils de lavage usités aujourd'hui on peut facilement retirer la *galène*. Il n'en est pas de même pour la *blende*.

J'ai inventé, lors de mon séjour au Laurium, un appareil (breveté en France et en Allemagne) pour séparer la blende de la pyrite. C'est une trieuse fonctionnant au moyen de l'électricité. La description et le fonctionnement ont paru dans le journal *l'Industrie minérale*.

On exploite encore au Laurium le ferro-manganèse. Le manganèse, en effet, accompagne toujours le fer qui se présente sous la forme d'hématite, de fer carbonaté, de fer oxydé magnétique, d'ocre.

Pour terminer la description des minerais je dirai un mot des ecvolades, des scories et de la plinite.

Les ecvolades représentent, comme je l'ai dit au début de ce travail, le rejet des travaux anciens non soumis à la fusion. Cette matière constitue un minerai de qualité médiocre.

Voici l'analyse faite par M. Agelastos, ingénieur chimiste :

Ecvolades.

Acide silicique	37.40	Par tonne de matière brute.
Alumine	3.40	
Chaux	16.30	
Magnésie	1.20	
Oxyde ferreux	1.10	
Oxyde plombique	5.50	
Oxyde zincique	3.67	
Oxyde ferrique	9.40	
Acide arsénique	3.45	
Acide antimonique	0.80	
Oxyde cuivrique	0.45	
Acide sulfurique	2.90	
Acide phosphorique	0.05	
Eau	9.97	
Acide carbonique	4.20	
Fluor	trace	
Argent	50 à 90 gr.	

M. Agelastos donne, pour les scories anciennes, la composition suivante :

Acide silicique	30.45	Par tonne de matière brute.
Alumine	4.82	
Chaux	19.49	
Magnésie	2.21	
Oxyde ferreux	15.45	
Oxyde manganique	0.93	
Oxyde plombique	11.50	
Oxyde zincique	6.22	
Oxyde ferrique	1.85	
Acide arsénique	1.20	
Acide antimonique	0.80	
Oxyde cuivrique	0.66	
Acide sulfurique	1.10	
Acide phosphorique	0.45	
Potasse	2.17	
Argent	50 gr.	

La plinite provient des résidus du lavage des minerais par les anciens.

Ce minerai contient de l'oxyde et du carbonate de plomb.

TABLEAU

DES MINÉRAUX DU LAURIUM CLASSÉS PAR FAMILLE.

J'ai adopté la classification suivie par M. Pisani dans son traité de minéralogie.

Famille des Silicides.

Genre Silice anhydre. — Quartz cristallisé en très petits cristaux à éclat vitreux, incolore. On rencontre principalement le quartz à l'état amorphe de couleur blanche.

Le quartz scoriacé, de couleur grise, est assez abondant; dans la masse on remarque de très petits cristaux de quartz qui, par leur aspect, ressemblent à des paillettes de galène. En les examinant au microscope polarisant, on reconnaît que ces cristaux ont toutes les propriétés du quartz. L'analyse chimique montre que ce quartz coriacé ne contient pas de plomb.

Localités : Camarésa, — Plaka.

PRODUITS D'ALTÉRATION ET DE MÉLANGES.

Halloysite. — Très commune dans tout le district minier du Laurium. — Se présente à l'état amorphe en rognons ayant parfois des dimensions considérables. Sa couleur est généralement blanche; souvent l'halloysite est veiné de lignes rouges, grises, bleuâtres ou noires.

Localité : Camarésa.

Allophane. — Assez rare; se rencontre rarement en rognons mais souvent en enduits. Translucide, éclat cireux, couleur bleue, verte ou blanche.

Localité : Camarésa.

Willémite. — Se rencontre en petite quantité; les cristaux sont petits et peu nets.

Localité : Camarésa.

Famille des Carbonides.

Genre Carbonate. — Le carbonate de chaux se présente sous deux formes minéralogiques : la calcite et l'aragonite.

La calcite se rencontre en cristaux rhombiques et scalénoïdriques, et dans les travaux anciens, sous la forme de stalactites d'une belle couleur blanche.

L'aragonite affecte la forme coralloïde; elle prend différentes teintes variant du blanc au vert et au bleu.

Localité : le Laurium.

Diallogite. — Se rencontre très rarement cristallisé ; il t souvent amorphe et sa couleur est blanc rosé. Cette bstance est accompagnée de carbonate et de pyrite de :.

Localité : Plaka.

Sidérose. — Ce minéral accompagne souvent le carbonate manganèse ; il est rarement cristallisé, le plus souvent aorphe. — Couleur : brune, noire, provenant d'altération iperficielle.

Smithsonite. — Étudié précédemment.

Localités : Camarésa, — Plaka, — Sunnium.

Zinconise. — Se trouve sur certains échantillons de nithsonite en enduit. Couleur blanche.

Localité : Camarésa.

Buratite. — Ne présente pas de particularité intéressante. e trouve sur des échantillons de smithsonite.

Cérusite. — Étudié précédemment.

Localité : Plaka.

Malachite. — Son aspect est assez variable : tantôt elle st mamelonnée, tantôt elle est représentée par un enduit, ntôt enfin elle est terreuse.

Localité : Camarésa.

Azurite. — Accompagne souvent la malachite ; a été :udié précédemment.

Localité : Camarésa.

Famille des Vanadiles.

Genre Vanadate. — On a trouvé au Laurium une masse 'un vert noirâtre en incrustation sur le quartz : c'est un anadate de plomb.

M. Pisani en a fait l'analyse et a trouvé la composition suivante :

$V^2O^5 = 25,53$
$PbO = 50,75$
$CuO = 18,40$
$HO = 4,25$

C'est une substance très rare au Laurium.

Famille des Arsénides.

Genre Arséniate. — Pharmacosidérite, précédemment étudié.

Localité : Camarésa.

Adamine. — Précédemment étudié.

Localité : Camarésa.

Olivénite. — Se trouve très rarement en très petits cristaux aciculaires de couleur verte.

Localité : Camarésa.

Chalcophyllite. — Très rare au Laurium ; ne se rencontre qu'à Camarésa, puits Serpiéri. — Cristaux tabulaires, couleur verte.

Famille des Sulfurides.

Genre Sulfure. — Blende, précédemment étudié.

Localité : Camarésa.

Galène, précédemment étudié.

Localités : Camarésa. — Plaka.

Barytine. — Cristaux tabulaires ; se trouve souvent avec l'azurite.

Localité : Plaka.

Pyrite de fer. — Ne présente aucune particularité. — La cristallisation n'est jamais bien nette.

Genre sulfate. — Gypse, précédemment étudié.

Epsomite. — Rencontré une seule fois à Sunnium. Ce minéral s'est présenté en cristaux capillaires.

Mélantérie. — Se présente en assez petite quantité sous la forme ordinaire. La couleur est verte.

Schliwésite. — Précédemment étudié.

Zincaluminite. — Très rare. C'est un sulfate d'alumine et de zinc hydraté qui se présente en petits cristaux d'un blanc bleuâtre.

Localité : Camarésa.

Anglésite. — On trouve ce minéral dans des géodes de galène; les cristaux sont ordinairement très petits. La forme des cristaux est celle des cristaux d'Ecosse et de Monte-Poni.

Localité : Camarésa.

Serpiérite. — Déjà étudié.

Localité : Camarésa.

Famille des Chlorides.

Genre oxychlorure. — Laurionite, déjà étudié.

Famille des Fluorides.

Genre fluorure. — *Fluorine*, se présente en beaux cubes transparents, plus rarement en octaèdre. Les cristaux sont souvent recouverts de carbonate de fer.

Localité : Camarésa.

Famille des Manganides.

Genre manganoxyde. — *Pyrolusite*, se présente sous la forme de petits cristaux aciculaires de couleur noir brillant.

Localité : Plaka.

Psilomélane. — Ne présente pas de particularité.

Localité : Plaka.

Famille des Ferrides.

Genre ferroxyde. — *Limonite*, déjà étudié.

Localité : Camarésa.

Famille des Cuprides.

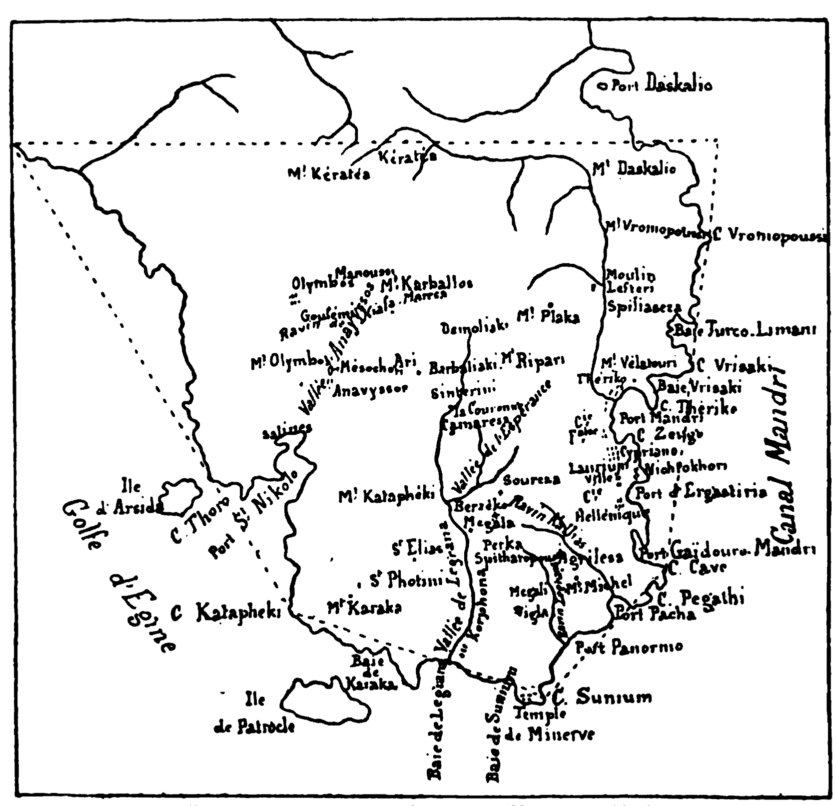
Genre cuivre. — On trouve au Laurium du cuivre natif en paillettes isolées et en filaments spongiformes.

Localité : Camarésa.

Genre cuproxyde. — *Cuprite,* se trouve en cristaux cubiques ou en octaèdre ou en dodécaèdre rhomboïdal. Ces cristaux perdent à l'air leur éclat et deviennent gris d'acier.

Localité : Camarésa.

Pour compléter ce que nous venons de dire, il faut remarquer que les phénomènes d'Épigénie sont assez nombreux au Laurium et donnent naissance à des échantillons de collection assez remarquables.



Carte topographique du Laurium. (Voir page 333.)




UNIV.
OF
MICH.

CONTRIBUTIONS

A L'ÉTUDE

DE LA FLORE FOSSILE

DE SÉZANNE

PAR

Maurice LANGERON

PRÉLIMINAIRES

La flore fossile de Sézanne a fait l'objet de l'un des plus beaux travaux de M. de Saporta, le *Prodrome de la flore fossile des travertins anciens de Sézanne.* (Bull. de la Soc. géol. de France, 3ᵉ série, t. VIII, p. 289 à 437.) Dans cet ouvrage, M. de Saporta décrit et figure quatre-vingt-neuf espèces, dont quatre-vingt-trois nouvelles. Des seize espèces décrites par Watelet, cinq ont été conservées par de Saporta, et Brongniart avait déjà nommé trois fougères provenant de ce gisement. C'est donc M. de Saporta qui a créé la flore de Sézanne comme ensemble paléontologique et tout ce que l'on tentera par la suite ne fera que compléter ce travail fondamental. C'est, du reste, répondre aux intentions de l'auteur, car, dans ses prolégomènes, M. de Saporta dit expressément qu'il a cherché à établir une base pour des recherches ultérieures, en décrivant un certain nombre de types dont l'attribution ne put être douteuse. Il est

arrivé ainsi à présenter un ensemble absolument original et isolé parmi les autres flores géologiques : on y rencontre des types appartenant aux régions les plus diverses avoisinant les tropiques et, en même temps, de nombreux représentants de genres actuellement indigènes. Dans la première catégorie rentrent les *Sassafras, Cissus, Magnolia, Zizyphus;* dans la seconde nous rencontrons des *Alnus*, des *Betula,* des *Ulmus*, des *Populus*, des *Salix*, des *Hedera*, des *Cornus*, des *Viburnum*, des *Juglans*, etc..... Enfin, à côté de ces représentants des flores actuelles, il y a un certain nombre de types éteints dont les affinités sont très difficiles à établir et restent la plupart du temps douteuses.

De là l'originalité et l'isolement de cette flore; de là aussi la difficulté que présente l'étude de ces restes.

Ces divers points de vue sont longuement exposés dans les prolégomènes du *Prodrome* et nous prions le lecteur de s'y reporter. Nous n'ajouterons qu'un mot, c'est que la coexistence de formes subtropicales et d'espèces des zones tempérées ne doit pas nous surprendre outre mesure. La connaissance plus approfondie des flores asiatiques a révélé des faits de ce genre dans la nature actuelle. C'est ainsi que M. A. Franchet, dans une note sur la distribution géographique des chênes dans l'Asie centrale (Bulletin du Muséum, 1899, n° 2, p. 96), signale dans le Yunnan et le Sutchuen la présence simultanée de chênes tropicaux ou subtropicaux à feuilles persistantes des sections *Pasania*, *Cyclobalanus*, *Cyclobalanopsis*, et de chênes des zones tempérées de la section *Lepidobalanus*. De même le *Gnaphalium leontopodium* végète dans le Yunnan au voisinage d'orchidées épiphytes. Ces groupements, en apparence anormaux, ont lieu à une altitude assez considérable (1000 à 3000^{m}).

Il ne faut pas oublier non plus que la flore de Sézanne est une flore continentale, occupant probablement une région montagneuse et boisée, et conservée par le processus particulier de la formation de tufs. Les restes analogues

sont rares, et les végétaux qui nous sont parvenus appartenaient plutôt à des flores du littoral d'anciens lacs, d'embouchures de fleuves, ou à la végétation de lagunes tourbeuses. Il n'y a donc rien d'étonnant, comme le fait remarquer M. de Saporta, à ce que la flore de Sézanne diffère grandement des autres flores fossiles.

Beaucoup plus tard, M. de Saporta a publié dans les Comptes rendus de l'Académie des sciences (tome CIV, 4 avril 1887), une *Note sur quelques types de fougères tertiaires :* nous y trouvons signalées deux fougères nouvelles pour Sézanne : *Adiantum sezannense* Sap., et *Davallia Bayeana* Sap. Ces deux espèces sont très brièvement décrites et non figurées.

Nous croyons avoir rappelé tout ce qui a été écrit sur Sézanne au point de vue purement paléophytologique. Dans l'historique de la question, longuement développé au début du *Prodrome,* et que nous ne ferons que résumer brièvement ici, on ne trouve que des travaux purement stratigraphiques.

En novembre 1842, M. de Wegmann signale le premier la localité des Crottes près de Sézanne (Bull. Soc. géol. de France, 1re série, t. XIV, p. 70). Le 5 décembre de la même année, Duval et Meillet présentent une note sur les plantes et les coquilles de Sézanne : les plantes avaient été examinées par Brongniart, et les coquilles par Wyld, d'Épernay, qui les avait rapprochées de l'horizon des calcaires lacustres de Rilly.

En juin 1848, Hébert (Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. V, p. 388) présente à la Société géologique de France un long mémoire sur la place qu'il convenait d'assigner aux travertins de Sézanne. Il développe de nouveau ses conclusions en septembre 1849, à la réunion extraordinaire de la Société à Épernay.

En février 1853, Prestwich faisait insérer au Bulletin de la Société géologique (2e série, t. X, p. 300), un mémoire

dans lequel il discutait et combattait les idées d'Hébert. Outre les données stratigraphiques, on trouve dans ce travail quelques indications sur le mode de formation des empreintes végétales de Sézanne. Hébert répondit bientôt en apportant de nouvelles preuves en faveur de ses vues.

Tous ces mémoires ne renferment que des discussions stratigraphiques : les empreintes végétales y sont simplement mentionnées. Watelet, le premier, en décrivit et nomma quelques-unes dans sa *Flore fossile du bassin de Paris*. Sur les seize espèces nommées et décrites par lui, cinq attributions seulement ont été conservées par M. de Saporta. De même une seule des trois Fougères déterminées par Brongniart a pu être maintenue : c'est l'*Asplenium Wegmanni* Brgt. Pour être complet nous devons ajouter qu'avant de rédiger le *Prodrome*, M. de Saporta avait déjà décrit dans les Annales des sciences naturelles un certain nombre d'empreintes de Sézanne dans ses *Études sur la végétation tertiaire*. (Ann. des sc. nat., 5e série, t. III.)

Absorbé par d'autres travaux, il n'était revenu sur cette question, après le *Prodrome*, que pour signaler les deux Fougères que nous avons citées plus haut et il n'a pas utilisé tous les matériaux que renfermaient ses collections. Dans les échantillons légués par lui au Muséum d'histoire naturelle nous avons trouvé un certain nombre de feuilles qu'il est impossible de rapporter aux types décrits.

Les collections du Muséum renferment, d'autre part, un nombre considérable d'échantillons provenant de la même localité ; il y a là de magnifiques empreintes très entières et d'une conservation parfaite, un grand nombre de fragments de feuilles suffisamment déterminables et enfin toute une série très curieuse de fruits et de fleurs. Ces échantillons, rapportés en plusieurs voyages par MM. Bureau et Renault, joints à la collection de Saporta, forment un total imposant. Tous les types du *Prodrome*, nommés

et étiquetés par M. de Saporta sont actuellement exposés dans les vitrines de la galerie de Botanique.

Nous avons entrepris l'étude et le classement des matériaux non encore nommés : en les comparant aux types, nous avons acquis la certitude que nous étions en présence d'un grand nombre de formes nouvelles, impossibles à faire rentrer dans les types spécifiques établis par M. de Saporta. On sait combien est difficile l'étude comparée de ces restes et des espèces actuellement vivantes, quelle prudence on doit apporter dans les rapprochements, combien discutables en sont souvent les résultats. La flore de Sézanne, presque uniquement composée de Dicotylédones à feuilles très uniformes d'aspect et de nervation, est difficile entre toutes les flores tertiaires, de l'aveu même de l'auteur du *Prodrome.*

Nous avons cherché des termes de comparaison principalement dans la flore de l'Inde et surtout dans la région située au pied de l'Himalaya. Mais, suivant en cela la méthode indiquée par M. de Saporta, nous ne nous sommes pas montrés trop exclusifs; nous avons glané ailleurs et surtout dans l'hémisphère boréal aux Philippines, dans l'Amérique du Nord, etc.

Adiantophyllum reticulatum n. sp.

Pl. II, fig. 1 et 2.

A. pinnis late orbiculari-deltoïdeis, in exilem petiolum subito attenuatis, ora superiore sinuata? vel lacerata? vel etiam fissa ; vel pinnis ovato-oblongis, basi attenuatis, quandoque in linguæ speciem, similiter gracillime petiolatis, margine integerrimis; omnibus venis reticulatis flabellatimque dichotomis percursis ; iisdem venis tenuibus, crassitudine æqualibus in tota pinnarum amplitudine.

Les deux empreintes pour lesquelles nous proposons le nom d'*Adiantophyllum reticulatum* étaient presque complètement enfouies dans la roche. Celle, notamment, qui est

représentée dans la fig. 2, ne montrait que le bord supérieur déchiqueté.

Au premier abord, cette dernière empreinte ressemble étonnamment à une feuille de *Gingko,* mais un examen plus attentif ne permet pas de maintenir cette attribution. On n'y trouve pas la nervation caractéristique des Gingko et les anastomoses qui réunissent les nervures en réseau s'opposent à un rapprochement de ce genre.

Malgré les différences de forme que présentent les feuilles ou pinnules que nous figurons, nous croyons pouvoir les réunir dans les limites d'une espèce dont elles représenteraient divers âges. L'identité de la nervation ne permet pas de les séparer. Cette nervation est absolument caractéristique : il n'y a point de nervure médiane ; les nervures, toutes d'égale importance, partent en petit nombre de la base rétrécie du limbe. Elles divergent en éventail, se dichotomisent et s'anastomosent de façon à remplir tout le limbe d'un réseau à mailles hexagonales très allongées.

La forme de ces feuilles ou pinnules n'est pas moins particulière. Dans le groupe que représente la fig. 1 les pinnules sont allongées, un peu linguiformes, rétrécies à la base. Elles pouvaient être caduques, mais, dans cet échantillon, elles semblent par leur groupement avoir été moulées en place, étant encore attachées à la tige. On peut voir (fig. 1, *c*) une partie du rameau qui supportait ces pinnules. La base des pinnules n'a pas été conservée, mais nous avons été assez heureux pour pouvoir l'isoler dans l'échantillon que représente la fig. 2. A la partie inférieure de cette empreinte (fig. 2., *a*), on voit deux pinnules analogues à celles de la fig. 1 et dont l'une est rétrécie en un mince pétiole attaché sur un rameau grêle. On distingue très bien des ramifications destinées à d'autres feuilles qui n'ont pas été conservées. Ces deux folioles ont un contour plus arrondi et moins linguiforme que celles de la fig. 1. Elles servent de passage

entre ces dernières et la grande pinnule représentée dans la fig. 2.

Cette pinnule, que nous avons été assez heureux pour dégager en entier, a la forme d'un éventail. Le contour supérieur était arrondi, peut-être quelquefois déchiqueté ou même fendu comme dans les feuilles de Gingko. La base est très brusquement rétrécie (fig. 2, *b*) en un pétiole extrêmement grêle : les bords inférieurs aboutissent presque à angle droit sur ce pétiole. Cette foliole ou pinnule devait être attachée au même rameau que les deux pinnules inférieures. Nous n'avons pu mettre en évidence que la partie du pétiole visible en *b*, mais il se continue manifestement dans la direction du rameau *a*.

La forme, la nervation de ces feuilles, le faible volume des pétioles et des rameaux nous autorisent à placer ces restes parmi les Fougères. Parmi les Gymnospermes, les *Gingko* seuls pourraient être invoqués, mais l'examen de la nervation ne le permet pas. Dans ce genre, en effet, les faisceaux du pétiole se divisent, à leur entrée dans le limbe, en deux cordons qui fournissent les nervures des parties latérales de la feuille. Celles de la partie centrale sortent du pétiole entre les deux cordons principaux. Rien de semblable dans nos feuilles : les faisceaux qui partent du pétiole ne sont pas groupés, ils sont peu nombreux et très délicats. Enfin les nervures des *Gingko* ne sont jamais anastomosées.

Les Rhizocarpées fossiles présentent quelques feuilles que l'on pourrait rapprocher de nos empreintes. Les *Sagenopteris*, notamment *S. rhoifolia* Presl. du Rhétien de Bayreuth, possèdent des feuilles obovales-spatulées, assez voisines par la forme de celles de la fig. 1. Ces feuilles sont très polymorphes, néanmoins elles ne présentent jamais de formes semblables à notre grande pinnule de la fig. 2.

Attachées par tétrades à l'extrémité d'un pétiole commun, elles présentent une dissymétrie que nous ne rencontrons

pas même dans la fig. 1 ; enfin, elles ne sont pas aussi brusquement rétrécies à la base en un pétiole très fin. Il y a des traces d'une nervure médiane, traces que nous ne rencontrons point dans nos fossiles. Le seul point réellement commun est la réticulation des faisceaux du limbe.

Le genre *Marsilidium* dont les nervures ne sont pas anastomosées ne peut entrer en comparaison. Quant au genre actuellement vivant, *Marsilia*, il semble difficile d'y faire rentrer nos empreintes. Aucun *Marsilia*, même *M. Drummondii*, n'atteint la taille de nos feuilles, les folioles de *Marsilia* sont très peu polymorphes et aucune ne ressemble à nos échantillons : enfin rien ne nous autorise à admettre que ces feuilles fossiles étaient réunies par tétrades sur un pétiole commun.

Restent les Fougères ; nous avons vainement cherché à faire rentrer ces empreintes dans l'un des genres fossiles établis. Parmi les *Palæoptéridées*, nous trouvons des points communs avec les *Cyclopteris*, les *Adiantites*. A cause de leur âge, nous devons écarter ces plantes.

Dans les *Neuroptéridées*, les *Dictyopteris*, du sous-groupe des *Dictyoneuroptéridées*, présentent des analogies : ce sont de grandes folioles caduques, obovales ou linguiformes, avec un réseau de mailles polyédriques. Les quelques espèces de ce genre appartiennent exclusivement au houiller et il nous semble difficile d'y rattacher une fougère éocène.

Les *Glossopteris* possédant une nervure médiane généralement bien développée, ne peuvent entrer en ligne de compte.

Nous proposons donc, au moins provisoirement, la création d'un genre nouveau : *Adiantophyllum*.

C'est en effet avec les *Adiantum* que nos pinnules fossiles semblent avoir le plus de ressemblance. Grâce aux restes de pétiole que nous avons retrouvés, nous pouvons attribuer à la plante qui les portait le port d'un *Adiantum capillus Veneris* à feuilles gigantesques. Les *Adiantum* à

feuilles réticulées ne sont pas très nombreux, ils forment le sous-genre *Hewardia*. Mais les *Hewardia* ont une nervure médiane et des pinnules d'une forme bien différente. En l'absence d'organes reproducteurs, nous ne pouvons donc qu'indiquer la ressemblance de port de notre fossile avec les *Euadiantum* et proposer pour lui le nom d'*Adiantophyllum reticulatum*.

Prototamus paucinervis n. sp.

Pl. III, fig. 3.

P. foliis ovato-cordatis, integris? vel sinuato-rugatis ? acuminatis, nervis secundariis paucis, alternis, curvato-ascendentibus, arcuatim secus marginem conjunctis ; nervis tertiariis nervulisque haud conspicuis ad paginam superiorem solam servatam.

Cette empreinte semble bien avoir appartenu à une Dioscorée : elle est triangulaire, élargie et un peu cordiforme à la base, assez brusquement et longuement acuminée. Les nervures secondaires sont ascendantes, arquées, anastomosées avec la paire supérieure. Une semblable nervation se retrouve dans plusieurs *Dioscoræa* et notamment *D. furcata* Grish. du Brésil. Mais c'est surtout avec les *Tamus* et principalement *Tamus communis* L., que cette feuille présente des analogies : avec cette différence toutefois que dans les *Tamus* les nervures sont généralement plus nombreuses. Nous proposons de nommer cette empreinte *Prototamus paucinervis*.

QUERCITES

Pl. III, fig. 1, 6, 7.

Nous rapportons aux Chênes une petite série d'empreintes relativement bien conservées et présentant des caractères communs. Toutes sont entières et c'est la raison qui nous les fait ranger sous la dénomination de *Quercites*.

Nous ne pouvons adopter le nom générique de *Dryophyllum* : bien qu'en paléontologie végétale les genres soient très mal définis, on a attaché au mot *Dryophyllum* un sens qui ne peut convenir à nos empreintes. « Sous la désignation » de *Dryophyllum*, dit Zittel (*Traité de Paléontologie*, II, » p. 429), on comprend des feuilles serretées, la plupart » étroites, longuement acuminées, rétrécies vers la base, » plus larges vers le haut, ainsi que des feuilles entières et » pétiolées, à nombreuses nervures secondaires naissant » sous un angle aigu, et montant obliquement pour se ter- » miner dans les dents : ces nervures fournissent parfois, » avant d'entrer dans ces dents, une branche tertiaire qui » se dirige vers le haut. » Les *Dryophylla* sont donc en somme caractérisés par la denticulation de leurs feuilles, l'allongement du limbe, l'angle aigu formé par les nervures secondaires. Aucune de nos empreintes ne présente ces caractères et nous ne pouvons les ranger parmi les *Dryophylla*. Les attribuer sans hésitation au genre *Quercus* serait peut-être hasardé, aussi les nommerons-nous *Quercites*.

Ces fossiles se rapprochent beaucoup des chênes à feuilles entières de la Chine, de l'Inde et de la Sonde.

Malheureusement nous n'avons pas encore rencontré de glands qui nous permettent de faire des rapprochements certains.

Quercites integerrimus n. sp.

Pl. III, fig. 7.

Q. foliis late oblongis vel ovato-lanceolatis, sursum acuminatis? margine integerrimis ; subtus nervis prominulis, nervulis haud conspicuis ; nervis secundariis plerumque oppositis, sub angulo 45° emissis, primum inter se parallelis, curvato-ascendentibus, secus marginem arcuatim conjunctis, venula e dorso arcorum emissa juxta marginem ascendente; nervis tertiariis transversim e secundariis sub angulo aperto emissis, simplicibus furcatisve, in retem areolis quadratis trapeziformibusque conjuncto-reticulatis.

Cette description s'applique à deux empreintes dont nous avons figuré la mieux conservée. (Pl. III, fig. 7.)

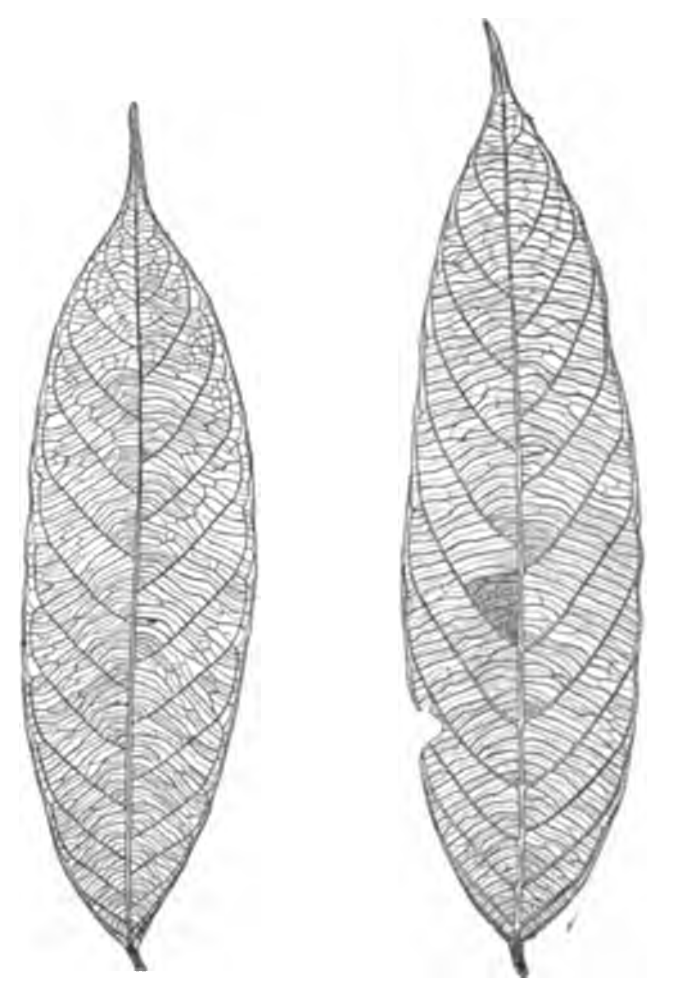


FIG. 1. — *Quercus lappacea* Roxb. 2/3 de grandeur naturelle.

FIG. 2. — *Quercus Amherstiana* Wallich. 2/3 de grandeur naturelle.

Bien que nous ne puissions affirmer l'existence d'un acumen, dont on peut cependant deviner les traces sur l'échantillon, ce qui subsiste de cette feuille permet de la rapprocher des *Quercus Amherstiana* Wallich. et *Quercus lappacea*

Roxb., tous deux de l'Inde. Ces chênes dont nous figurons la nervation d'après les échantillons de l'herbier du Muséum présentent la même disposition des nervures secondaires, généralement opposées, d'abord parallèles et recourbées-ascendantes, puis soudées en arc et émettant avant la soudure une nervule qui remonte le long de la marge jusqu'au niveau de la nervule issue de la nervure immédiatement supérieure. Cette nervule envoie des branches du côté interne lorsque l'étendue du limbe le permet. Le tracé des nervures tertiaires est également indentique. Quant au reticulum des nervilles il n'a pas été conservé.

Malgré les analogies que nous venons d'établir avec les chênes indous, nous ne devons pas négliger les ressemblances que ces échantillons présentent avec certaines *Diptérocarpées* et notamment avec *Stemanoporus lanceolatus*. Thw. de Ceylan (Thwaites, n° 2658.)

Quercites attenuatus n. sp.

Pl. III, fig. 6.

Q. foliis oblongo-lanceolatis, longe attenuatis, integerrimis, nervis secundariis oppositis vel suboppositis, sub angulo 45° emissis, inter se parallelis, curvato-ascendentibus, secus marginem evanidis; nervis tertiariis transversis, nervo primario perpendiculariis aut e secundariis angulo suberecto excurrentibus, leviter impressis, nervulis fallentibus.

Cette espèce est très distincte de la précédente. La feuille, au lieu d'être ovale-oblongue et acuminée est longuement atténuée. Les nervures secondaires disparaissent au niveau de la marge sans se souder en arc comme dans l'espèce précédente. Le peu de nervures tertiaires que l'on peut apercevoir montre aussi quelques différences dans la direction et les anastomoses.

Bien que nous ne possédions ni la base, ni la pointe, nous pouvons rapprocher cette feuille des *Quercus lanceæfolia* Roxb. et *Q. fenestrata* Roxb., tous deux de l'Inde (Munipur).

Nous figurons ici la nervation de *Q. fenestrata* Roxb., d'après un échantillon de l'Herbier du Muséum (Munipur, Georges Watt, n° 5913). On sera frappé des analogies qui existent dans la forme de l'organe, la direction des nervures secondaires et tertiaires. D'autres empreintes présentent exactement les mêmes caractères; il est regrettable qu'elles ne puissent se compléter : elles ne représentent que la partie moyenne de la feuille, nous n'avons pu rencontrer ni la base, ni la pointe. Nous avons figuré, pl. III, fig. 6, la mieux conservée et la plus caractérisée de ces empreintes.



FIG. 3.
Quercus fenestrata Roxb.
²/₃ de grand. naturelle

Quercites sezannensis n. sp.

Pl. III, fig. 1.

Q. foliis ovato-lanceolatis? breviter acuminatis, integerrimis; nervis secundariis suboppositis, inter se parallelis, curvato-ascendentibus, secus marginem quandoque furcatis, arcuatim conjunctis, nervis tertiariis fere obsoletis, e secundariis transversim emissis, simplicibus furcatisve; venulis haud conspicuis.

Cette feuille, dont nous ne possédons que la partie supérieure, est bien distincte des deux espèces précédentes; elle est brièvement acuminée et ne laisse pas deviner une pointe longue, fine, naissant brusquement comme dans *Q. integerrimus*. Le contour de la feuille est moins allongé, plus brièvement triangulaire. Les nervures secondaires, tout en étant camptodromes et soudées en arc, ne présentent pas vers la marge la netteté et le relief que l'on observe dans *Q. integer-*

rimus : elles semblent s'évanouir et forment ainsi passage à la nervation que l'on observe dans *Q. attenuatus*, où les arcs ont complètement disparu. De plus, l'extrémité des nervures secondaires est souvent bifurquée.

Ces caractères nous permettent de rapprocher l'empreinte en question des *Quercus pallida* Blum, de Java, *Q. sundiaca* Bl. de l'Inde (Perak. King, n° 3866), *Q. lamponga* Miq. (Perak. King, n° 6578).

Protoficus dentatus n. sp.

Pl. V, fig. 2.

P. foliis lanceolatis, tenuiter acuminatis, dentatis, trinerviis? nervis secundariis alternis vel oppositis, curvato-ascendentibus, superioribus arcuatim conjunctis, inferioribus nervis tertiariis religatis : nervis tertiariis transversis, simplicibus vel furcatis, paucis, satis validis; venulis haud conspicuis.

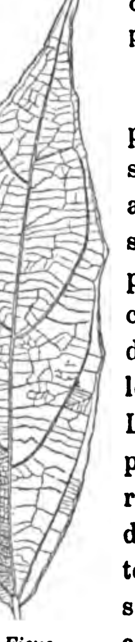


Fig. 4. — *Ficus*........ Inde, Hooker et Thomson n° 10. 2/3 de grand. natur.

Bien que cette empreinte soit incomplète à la partie inférieure, elle nous a semblé présenter assez de ressemblance avec un *Ficus* de l'Inde (Hb. du Muséum, sine nomine : Hooker et Thomson, n° 10), pour que nous proposions de l'attribuer à ce genre. La fig. 4 représente la nervation de ce *Ficus,* nervation dont presque tous les éléments se retrouvent dans le fossile. Les dents espacées, assez fortes, rendues plus saillantes encore sur le fossile par la révolution du bord foliaire et la production de légères concavités interdentaires, existent aussi dans ce *Ficus*. La consistance semble avoir été différente : le *Ficus* vivant a des feuilles minces, un peu parcheminées, la feuille fossile était probablement plus épaisse et plus coriace. Malgré ces

différences, les analogies de nervation nous ont paru assez fortes pour que nous proposions de nommer cette empreinte *Protoficus dentatus.*

Tetrantheroïdea polita n. sp.

Pl. IV, fig. 3.

T. foliis ovato-oblongis, acuminatis, integerrimis, nervis secundariis sub angulo acuto emissis, inferioribus oppositis, superioribus suboppositis, longe curvato-ascendentibus, secus marginem fere conjunctis; nervis tertiariis fallentibus : foliis conspectu glaberrimo, lævi, duro sicutque cerato.

Cette empreinte a tout à fait l'aspect d'une Laurinée. Le bord est très entier, les nervures peu nombreuses et espacées, l'aspect lisse et coriace. Parmi les plantes rapportées de Manille par Barthe, médecin de la *Sybille* (1857), nous avons trouvé deux *Tetranthera* sans nom qui s'en rapprochent beaucoup. Signalons aussi mais notablement plus éloignés : *Litsea resinosa*, de Java, *Tetranthera Gardneri* Thw., de Ceylan, *Cinnamomum glanduliferum* Mers., de l'Inde.

Les affinités les plus marquées sont pour les deux *Tetranthera* de Manille. On y retrouve les nervures subopposées, espacées, longuement recourbées ascendantes. L'absence des nervures tertiaires ne doit pas nous surprendre, elles sont très peu apparentes, dans ces *Tetranthera*, même à la face inférieure.

Oreopanax sezannense Lang. Bull. du Muséum 1899, n° 2, p. 105.

Pl. V, fig. 3.

O. foliis palmatinerviis, digitato-lobatis ; lobis 5, ovato-lanceolatis, integris vel paululum dentatis, acuminatis ; medio loborum dilatato, basi autem coarctata ; sinibus inter lobos concavo-rotundatis ; nervis primariis 5-palmatis, secundariis pinnatim ordinatis in parte dilatata et in acumine loborum, curvato-ascendentibus, suboppositis, inter se parallelis, secus marginem evanidis ; iisdem, ab initio basis coarctati, aliter et typice ordinatis : primum binæ earumdem subito

ascendunt, superioribus haud parallelæ; binæ sequentes transverse ingrediuntur; binæ tandem, quæ adequant sinus, oblique ascendunt mediumque tenui nervi marginalis sinûs consequantur. Nervi secundarii per limbum transversales sunt nervis primariis.

Cette belle empreinte, que nous avons réussi à dégager en entier de la roche où elle était presque complètement enfouie, nous parait être une jeune feuille d'Araliacée, très probablement d'un *Oreopanax*.

L'empreinte représente la face inférieure d'une feuille palmée à cinq lobes, dont trois principaux bien développés et deux rudimentaires. Les lobes principaux sont presque entiers, lancéolés, rétrécis au sommet en un acumen assez fin, élargis dans la partie moyenne et de nouveau rétrécis au-dessus des sinus. Cette forme de lobes se retrouve dans beaucoup d'*Oreopanax*; il en est de même des détails de la nervation. Les nervures primaires sont au nombre de cinq; les nervures secondaires des lobes sont subopposées et assez longuement recourbées ascendantes. La concavité des sinus est bordée par une fine nervure marginale à laquelle aboutit, en son milieu, une nervure provenant de la nervure principale du lobe médian pour les deux sinus qui le limitent. Dans les autres sinus, cette nervure est émise du côté externe de la nervure médiane du lobe. Le lobe médian envoie donc deux nervures aux deux sinus qui le limitent, tandis que les lobes latéraux n'en envoient qu'une au sinus du côté externe. Nous insistons sur ce caractère de nervation car nous l'avons retrouvé très constant et à peu près identique dans tous les *Oreopanax* à feuilles digitées lobées de l'herbier du Muséum. Dans ces *Oreopanax* la nervation du sinus oscille entre deux formes extrêmes : la nervure marginale, constante, reçoit deux nervures, généralement d'importance égale, ou une seule, provenant toujours du côté externe du lobe correspondant. Dans le cas d'une seule nervure, elle aboutit soit exactement au milieu des sinus, soit un peu sur le côté. Une symétric

bilatérale, dont l'axe est la nervure principale du lobe médian, semble donc présider à l'ordonnance de ces feuilles. Notre empreinte ressemble beaucoup aux jeunes feuilles de divers *Oreopanax* à feuilles glabres, notamment à *Oreopanax Humboldtianum* Pln. (Hb. du Muséum : échantillon provenant de Caracas dans le Vénézuela et rapporté par Bonpland); *Aralia (Oreopanax) floribunda* H. Bk. (Hb. du Muséum : Vénézuela, Almaquer, Bonpland, n° 2074). Les jeunes feuilles de divers *Oreopanax* sans nom, provenant du Vénézuela (voyage de Schlim, Hb. Linden, Luxembourg, n° 1534 et d'autres sans numéro), sont aussi très voisines de notre fossile.

Cornus sezannensis n. sp.

Pl. IV, fig. 4.

C. foliis ovato-lanceolatis, integerrimis, penninerviis, nervis secundariis oblique prodeuntibus, alternis, longe curvato-ascendentibus, superioribus distantioribus; nervis tertiariis venulisque haud conspicuis.

Cette espèce se distingue facilement du *Cornus platyphylla* Sap., décrit dans le *Prodrome*. Ce dernier est bien plus largement ovale, les nervures inférieures sont opposées et les nervures supérieures alternes sont moins distantes que dans notre empreinte. La courbure de ces nervures secondaires est bien plus forte, elles sont en quelque sorte parallèles aux bords fortement arrondis de la feuille, tandis que dans notre *Cornus* elles sont presque rectilignes, surtout les supérieures. Enfin le réseau des nervures tertiaires et des veinules n'est pas représenté sur la face supérieure, la seule que nous possédions. M. de Saporta avait rapproché son empreinte des *Cornus alba* Desf. *C. officinalis* Sieb. et Zucc. du Japon, *C. florida* L. d'Amérique. La nôtre a quelque affinité avec ces mêmes espèces mais aussi avec *Cornus oblonga* Wall. de l'Inde, *Cornus sericea* L. du Kansas, *Cornus sessilis* Torr. de l'Amérique du Nord. La nervation

du genre *Cornus* est extrêmement caractéristique et sujette à de faibles variations : la forme des feuilles est, par contre, très variable dans les divers échantillons d'une même espèce.

Astrapæites pumicosus n. sp.

Pl. IV, fig. 2.

A. foliis amplis, late ovato-deltoideis? basi leviter subcordatis? dentatis, subpalmatinerviis, verisimiliter densis pilis contectis; nervis lateralibus infimis basilaribus extus ramosis? secundariis aliis oppositis, sine intervallo prodeuntibus, extus ramosis, in dentes cum ramulis pergentibus; nervis tertiariis transversim decurrentibus, rectis, quandoque furcatis; venulis haud conspicuis, pilorum vestigiis obtectis.

Cette feuille de très grandes dimensions est assez peu mutilée pour que nous puissions la rapprocher des *Dombeya* et *Astrapæa* et notamment de l'*Astrapæa Wallichii.* La base devait être peu cordiforme, simplement arrondie, les nervures basilaires ne sont visibles que sur une faible étendue ; elles devaient être rameuses du côté externe. Un peu au-dessus naît la première paire de nervures secondaires. Ces deux nervures sont très remarquables par leur situation et leur direction : très généralement, dans les feuilles subpalmatinerves, il y a un espace assez considérable entre les nervures basilaires et les premières nervures secondaires issues de la médiane : ces nervures ont la même direction que les suivantes. Il n'en est pas de même ici, l'intervalle dont nous parlons est supprimé et deux grandes nervures secondaires, rameuses à leur extrémité, naissent bientôt de la médiane. Leur angle d'émergence est plus aigu que celui de toutes les autres. Cette disposition donne à l'organe un aspect tout particulier dont nous n'avons guère retrouvé de traces que dans *Astrapæa Wallichii.* Les autres nervures secondaires naissent sous un angle ouvert, se ramifient en craspédodromie et four-

nissent des nervures aux dents. La médiane court jusqu'à l'extrémité du limbe. Les nervures tertiaires n'offrent rien de particulier : elles émergent presque à angle droit et ont un trajet à peu près rectiligne; elles sont quelquefois bifurquées. Toute la surface de l'empreinte est poreuse et percée d'une infinité de petits pertuis de diamètres variables. Cet aspect très particulier nous semble dû à l'empreinte de poils rameux et fasciculés analogues à ceux qui recouvrent les feuilles des *Astrapæa* actuels. Cet aspect, assez bien rendu par la photographie, est rare dans les fossiles de Sézanne : on ne le rencontre que dans les feuilles de *Grewiopsis*, décrites par M. de Saporta, et qui correspondent précisément à des espèces actuelles pilifères.

Acer antiquum Lang., Bull. du Muséum 1899, n° 2, p. 104.

Pl. V, fig. 6.

Fructus dicoccus?, coccis samarioïdeis in alam margine inferiore? incrassatam productis; fascibus primo maxime arcuatis, dein in lineas transversas attenuatis; dichotomiis æqualiter ordinatis. Ala ora inferiore? curvata, superiore recta, juxta coccum vix attenuata.

Ce fruit ailé est malheureusement tronqué à sa partie inférieure. La graine a disparu, mais ce qui subsiste de l'aile membraneuse permet de la rapporter très probablement au fruit des *Acer*. Il est impossible d'en faire un fruit de Malpighiacée : dans les samares de cette famille, les faisceaux qui partent de l'épaississement marginal sont beaucoup plus fins, plus serrés que dans les fruits d'*Acer* et généralement d'égale valeur. Au contraire, dans notre fruit on distingue très bien des faisceaux de premier ordre issus de la marge, régulièrement dichotomisés et entremêlés de faisceaux de second ordre. Il est facile de comparer les figures que nous donnons du fossile et d'un érable

vivant dont le fruit est très semblable, *Acer opulifolium* (pl. V, fig. 5).

Aucun érable, à notre connaissance, n'a été signalé dans des niveaux contemporains de Sézanne, c'est pourquoi nous avons proposé pour cette empreinte le nom d'*Acer antiquum*.

Zizyphus subaffinis Lang., Bull. du Muséum, 1899, n° 2, p. 104.

Pl. II, fig. 3.

Z. foliis ovatis, vel ovato-oblongis, glabris, 7-nerviis, margine verosimiliter integerrimis ; nervis primariis, binis validis, ascendentibus, margini parallelis; binis tenuioribus brevioribus, similiter margini parallelis, eam autem haud procul sequentibus; nervis secundariis extus e nervis basilaribus eminentibus, curvato-ascendentibus, secus marginem curvatis, arcuatim conjunctis; nervulis transversis, plurimis, densis, e nervis primariis eminentibus, venulis obliquis delicatissimis undique religatis.

Bien que l'empreinte qui nous a servi à établir cette espèce soit tronquée et ne représente que la moitié environ de la feuille, il est difficile de ne pas y voir un *Zizyphus*. C'est une feuille ovale oblongue, à peine rétrécie à la base, à bords probablement entiers. Les nervures primaires sont au nombre de sept. L'une est médiane; la première paire latérale décrit une légère courbe et se dirige vers le sommet presque parallèlement au bord de la feuille; elle émet, du côté externe, des nervures secondaires recourbées-ascendantes. La deuxième paire suit exactement le bord de la partie inférieure de la feuille; elle n'en est éloignée que d'environ 4 millimètres et se perd en atteignant le tiers moyen du limbe en s'anastomosant avec les nervures secondaires issues de la première paire. Enfin la troisième paire a un parcours de même longueur, mais elle est très délicate et très peu éloignée du bord. De ces nervures principales partent des nervilles transverses, fines, très

serrées, reliées par des veinules obliques très délicates. La première paire de nervures latérales seule, dans ce que nous possédons de la feuille, émet des branches recourbées-ascendantes, anastomosées en réseau.

Ces caractères permettent de distinguer cette empreinte de celles, très nombreuses, que M. de Saporta a nommées *Zizyphus Raincourtii*. Le réseau des nervilles, dans notre fossile, est beaucoup moins oblique : la feuille est entière et plus élargie à la base : elle possède sept nervures au lieu de trois.

M. de Saporta a rapproché le *Zizyphus Raincourtii* des *Zizyphus* africains et notamment des *Z. jujuba* et *Z. sphærocarpa* Tul. Notre empreinte semble s'éloigner très nettement de ce groupe : elle se rapproche beaucoup de deux échantillons de *Zizyphus affinis* Hemsl. de l'herbier du Muséum, provenant de Perak dans la péninsule malaise (Hb. de Calcutta).

Euphorbiophloios sezannensis n. sp.

Pl. V, fig. 4.

Corticis ? fragmentum ordinibus cicatricum verticalibus instructum. Cicatrices transversim productæ, bipartitæ vel quadripartitæ, leviter eminentes.

Nous n'aurons que peu de mots à dire de cette curieuse empreinte. Elle nous paraît bien être un fragment d'écorce d'un tronc cylindrique. Les lignes verticales de cicatrices marquent très probablement la place de rameaux avortés ou d'aiguillons comme on en rencontre chez les Euphorbes. Comme terme de comparaison nous figurons une portion de tronc d'*Euphorbia grandidens* (pl. V, fig. 1) cultivé dans les serres du Muséum et qui présente les mêmes lignes verticales de cicatrices. On trouve des cicatrices analogues chez les *Didiera* et les *Pachypodium*, mais les analogies sont moins grandes avec ces deux genres qu'avec les *Euphorbia*.

Quoi qu'il en soit, cette empreinte présente un grand intérêt, car c'est, à notre connaissance, la première fois que l'on signale, avec quelque certitude, une plante grasse fossile.

Les restes d'Euphorbiacées décrits jusqu'ici consistent en des feuilles, des fruits et des fleurs et ils n'appartiennent pas à des espèces cactoïdes comme il semble être le cas pour notre empreinte. Nous croyons donc pouvoir risquer ce rapprochement et nous proposons pour ce fossile le nom d'*Euphorbiophloios sezannensis*.

Alchorneites mallotoïdes n. sp.

Pl. IV, fig. 1.

A. **foliis amplis, late ovatis, suborbiculatis, deltoïdeis, tenuiter acuminatis, margine dentatis; nervis secundariis basilaribus extus ramosis, aliis subopposititis, recte ascendentibus, secus marginem ramoso-reticulatis, tertiariis subrectis, transversim decurrentibus paucis venulis inter se religatis.**

Après un examen attentif nous avons dû écarter toute assimilation de cette feuille avec les *Populus* ou les *Tiliacées*. La rectitude, la raideur, le relief des nervures secondaires, caractères qu'elles conservent jusqu'à leur terminaison dans les dents, nous interdisent de chercher des points de comparaison dans ces groupes. La forme générale de l'empreinte semblait cependant indiquer des affinités avec les *Populus* et surtout avec *Populus primigenia* Sap., dont elle se rapproche beaucoup à première vue. Nous n'avons trouvé que dans certaines Euphorbiacées la coexistence de cette forme ovale-deltoïde et de nervures secondaires droites et épaisses.

Ce fossile nous parait donc très voisin des genres *Alchornea* et *Mallotus* et notamment des : *Alchornea cordata* Benth., Angola; *Alchornea* (*Stipellaria*) *trewioïdes* Rth. Hong-Kong; un *Mallotus* (*Echinus*), sans nom, de Cochinchine (Lefèvre, n° 86); divers *Mallotus* (*Echinus*), sans nom, de

Ceylan (Thwaites, n° 2118); des Indes (Wallich, n° 7818); de Bornéo (Beccari); *Mallotus albus* Müll. Arg., de l'Inde; divers *Mallotus* (*Rottlera*), sans nom, de Timor et des iles de la Sonde.

Partout nous retrouvons le même contour foliaire et surtout ces nervures secondaires accentuées, bifurquées avant la marge pour donner un faisceau à deux dents successives : chaque faisceau se bifurque à son tour, l'un des rameaux sert de squelette à la dent, l'autre est anastomotique et fusionne avec le rameau correspondant du faisceau supérieur ou inférieur; les nervures tertiaires sont transverses, rectilignes, simples ou bifurquées, assez espacées, très accentuées; les nervilles ne sont pas visibles. Les nervures basilaires sont ramifiées du côté externe mais moins développées dans le fossile que dans les espèces vivantes que nous signalons; il est vrai que la base étant incomplète nous ne pouvons juger exactement de l'étendue de ces nervures.

En présence de ces analogies et pour indiquer les points communs avec les deux genres *Alchornea* et *Mallotus*, nous proposons pour ce fossile le nom d'*Alchorneites mallotoïdes*.

Spondiæcarpon dubium n. sp.

Pl. III, fig. 2, 4.

Fructus ovoïdeus, basi et apice? attenuatus. Basis quatuor foraminibus notata. Costæ bifidæ ex apice oriuntur.

Les pores visibles à la partie inférieure? de ce moulage nous ont fait songer soit à une graine de Cocotier, soit à un fruit de *Spondias*. Les Cocotiers n'ont que trois pores et il faudrait imaginer une réduction considérable dans les dimensions habituelles de ces fruits, réduction incompatible avec le volume remarquable de tous les organes végétaux conservés à Sézanne. Il est plus naturel de chercher des analogies avec les *Spondias* dont les fruits présentent

quatre ou cinq pores à la base : la forme et le volume de ces fruits coïncident assez bien avec l'aspect extérieur du moulage. Mais nous n'avons retrouvé les côtes régulières dont il est orné que sur des fruits de *Spondias* encore munis de la pulpe qui les entoure. Nous avons figuré (pl. III, fig. 9) un fruit de Spondias avec sa pulpe et les faisceaux saillants disposés à peu près comme les côtes du fossile. Nous avons représenté aussi des fruits sans pulpe, de façon à bien montrer la disposition des pores (fig. 5 et 8). En présence de ces données incomplètes nous ne pouvons établir une détermination absolument certaine. Nous nommerons donc ce fruit : *Spondiæcarpon dubium*.

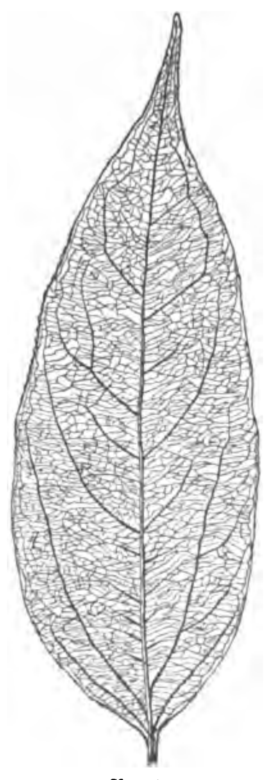


Fig. 5.
Scolopia crenata Wght.
2/3 de grandeur naturelle.

Scolopioïdea palæocenica n. sp.

Pl. II, fig. 4.

S. foliis ovato-oblongis, acuminatis, tenuiter dentatis, subtrinerviis; nervis secundariis basilaribus in petiolum decurrentibus, secus marginem ascendentibus; binis majoribus, repetite furcatis, post intervallum emissis; aliis sub angulo aperto nascentibus, brevioribus; nervis tertiariis fallentibus.

Nous sommes arrivé à dégager aussi complètement que possible l'empreinte de cette feuille dont on devinait seulement l'acumen. Elle nous a paru très semblable aux feuilles de la famille des *Bixacées* et notamment à un *Scolopia, S. (Phoberos) crenata* Wght. de l'Inde. On peut aussi la rapprocher de certains *Flacourtia* tels que *F. cataphracta* Roxb. de l'Inde.

Nous figurons ici *Scolopia crenata* Wght. d'après un échantillon de l'herbier du Muséum.

Malheureusement la feuille que nous avons choisie à cause de sa nervation représente mal les dents arrondies, peu saillantes, que l'on trouve généralement chez les Bixacées et qui reparaissent identiques dans notre fossile. La disposition très caractéristique des nervures secondaires est, de même, assez semblable. Dans l'un et l'autre nous voyons une feuille sub-trinerve : les nervures secondaires basilaires suivent de près la marge et sont décurrentes dans le pétiole. Après un intervalle plus ou moins grand nait la paire principale, obliquement ascendante, souvent rameuse, qui donne à la feuille l'apparence trinerve. Les autres naissent sous un angle plus ouvert et ont un parcours moins long et moins oblique. Le réseau tertiaire et les veinules non représentés sur l'empreinte ne nous fournissent aucun point de comparaison.

(A suivre.)

SILEX TAILLÉS

DE LA

PÉRIODE NÉOLITHIQUE

DONNANT DES

PROFILS HUMAINS OU D'ANIMAUX

PAR

Francis PÉROT

Le travail que nous présentons à la Société d'histoire naturelle d'Autun peut paraître singulier par son titre invraisemblable ; dans notre exposé, nous ne nous appuyons cependant que sur des faits certains et positifs : en les signalant, nous pensons rendre service à la science anthropologique.

En dehors des silex à profils de notre collection, nous en citons d'autres appartenant à des collections particulières, sans oublier plusieurs découvertes, que leur corrélation avec le sujet qui nous occupe, nous a engagé à mentionner.

Si jusqu'alors peu d'observations ont été faites sur le sujet que nous traitons, il n'en reste pas moins acquis que les faits existent et nous les établirons d'après des types que nous possédons et en nous appuyant sur des travaux scientifiques se rapportant sur plusieurs points à ce travail, lequel est le fruit de plus de trente années d'observations.

La grande objection qui nous a été opposée de prime abord, et contre laquelle nous croyons devoir protester, c'est que « ces silex à profil n'ont pas été signalés par les

savants officiels, les savants de Paris! » C'est vrai, mais plusieurs de ces profils, recueillis et présentés par notre collègue M. V. Berthier à MM. Gabriel de Mortillet et Salmon notamment, n'ont trouvé de leur part que de l'incrédulité, sans toutefois que ces princes de la science préhistorique, tout en se tenant sur une prudente réserve, aient pu fournir une explication satisfaisante de leurs formes bizarres.

C'est une raison de plus pour les chercheurs et les travailleurs de province, dont les connaissances acquises sur le terrain par une expérience de tous les jours valent peut-être bien les spéculations de cabinet, de se piquer d'amour-propre et de suivre la voie tracée par les congrès annuels des délégués des sociétés savantes à la Sorbonne.

Il nous parait donc inutile de discuter des objections préconçues, et le meilleur moyen de répondre au dédain peu justifié de la science prétendue officielle est de lui opposer des faits bien observés, des preuves décisives, qui, nous l'espérons, entraineront les convictions de nos critiques, et finiront, au grand profit de la science qu'elles contribuent puissamment à établir, à être discutées et admises dans les sociétés savantes de la capitale et dans leurs publications.

L'homme qui a taillé si délicatement le silex, qui a su en adoucir les rugosités par l'action du polissage, qui a fabriqué les grandes lames de Volgu et de Solutré, qui a produit ces délicates flèches barbelées ou amygdaloïdales ; cet artiste qui a su marteler ces couteaux si merveilleusement clivés et retouchés de Pressigny-le-Grand, comment peut-on lui refuser l'idée aussi ingénieuse que simple d'avoir voulu retoucher le bord d'un éclat de silex pour lui donner les contours d'une figure humaine ou la forme d'un animal? Y a-t-il une argumentation sérieuse à opposer? Non, surtout quand l'homme s'est déjà révélé artiste par les sculptures qu'il a faites sur les ossements de renne, d'ours et d'éléphant, et auxquelles il a donné avec beau-

coup d'art des formes humaines ou animales. Et quand une main était devenue assez habile pour graver des dessins si variés, que ceux trouvés sur les plaques schisteuses des grottes de la Dordogne ou sur des palmes de renne, cette même main n'était-elle pas suffisamment adroite pour produire des dessins analogues et bien plus rudimentaires sur des lames de silex?

Est-ce que l'homme à l'époque du bronze n'a point taillé le bois pour lui donner la forme d'un être dont il voulait garder, puis transmettre le souvenir? Pourquoi ces multiples signes de convention sur les mégalithes de Mané-El-Kroëck? Pourquoi ces formes bizarres, ces lignes ondulées, ces haches creusées dans la roche si dure à entamer? Pourquoi ces diverses figurations du corps humain que nous allons citer? et en vertu de quelle loi ou principe l'homme qui savait graver un mammouth, un renne, etc., qui sculptait l'os et l'ivoire en leur donnant des formes anatomiques, n'aurait-il pu façonner les contours d'un mince silex pour lui donner une forme voulue autre que celles des grattoirs, racloirs, pointes de lances, de flèches, etc.

Hâtons-nous de dire que, laissant au hasard les jeux qu'il est capable de produire, nous n'allons décrire que des pièces ayant été retouchées intentionnellement; chacune d'elles porte, en outre, le conoïde de percussion. Mais avant de décrire les profils qui font partie de nos collections, qu'il nous soit permis de faire quelques citations d'objets divers, dont le rapprochement ne peut manquer de venir à l'appui de notre thèse, et nous indiquerons les sources où nous les avons puisées.

H. de Ferry cite une figurine en *pierre* de l'âge du renne (*Revue archéologique*, tome XVII, page 207).

M. Legrand a découvert une sculpture en grès de l'époque néolithique représentant une forme humaine, trouvée à Saint-Hilaire (Seine), et publiée par la Société d'anthropologie de Paris (nº du 9 juillet 1871).

Dans les fouilles pratiquées en 1895 à Brassempouy, M. Piette a découvert dans la grotte dite du *Pape*, deux statuettes féminines de 95 millimètres de hauteur en ivoire de couleur chamois, gisant au-dessus d'un foyer éburnéen. Bien qu'incomplètes (il leur manque la tête et les jambes), et mutilées par le temps, elles sont néanmoins parfaitement reconnaissables; l'une d'elles surtout, dans laquelle les seins sont pyriformes.

Remarquables objets si l'on veut se reporter aux moyens employés pour les exécuter, de simples pointes de silex!

La grotte du Pape correspond à celles du Mas d'Azil; on y trouve le mammouth, le cerf, l'hyène, le rhinocéros à narines cloisonnées et le grand cerf. (*Études ethnographiques préh.*, IV, Paris, Masson, 1897).

M. G. de Mortillet cite le corps d'une femme, sculpté sur le dolmen du *Trou aux Anglais*, commune d'Epône, près d'Aubergenville. (*Bull. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 5 mai 1891, tome V, 4e série, p. 347).

Le même auteur décrit les bonshommes gravés sur plusieurs monuments mégalithiques, mais les têtes d'animaux y sont plus nombreuses encore.

Sur les rochers de la Scandinavie se trouvent gravées plusieurs figures; les mêmes remarques ont été faites pour ceux du Danemark. [1]

Le dolmen de Collargues (Gard) offre une statue couchée, sculptée sur la pierre supérieure.

Les rochers du lac des Merveilles, entre Saint-Dalmazo et Tende, portent des essais de gravure et de sculpture, remontant aux temps préhistoriques, et représentant des corps humains. [2]

1. Nillson, *les Habitants primitifs de la Scandinavie*, Paris, Reinwald, 1868.

2. *Matériaux pour servir à l'histoire de l'homme*, 1877, XIIe vol., p. 379.

Sur plusieurs mégalithes du Morbihan, se voient sculptés les ornements les plus divers, notamment sur ceux de Gavr'inis [1], du Petit-Mont, à Arzon, de Manè-Lud, des pierres plates, Manè-Hroëch, la table des Marchands, etc., celui de Bourg montre des anneaux et des bracelets en ronde-bosse.

Le mégalithe du Petit-Marin présente un essai de statue rudimentaire (G. de Mortillet, *Formation de la nation française*, Paris, Félix Alcan, 1897, p. 177). Ce même sujet est traité dans la *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie*, 1891, 1re année, p. 23. M. de Mortillet y donne les reproductions inédites des deux figures humaines de la pierre de Collargues, en les rapprochant de celles découvertes dans les grottes artificielles de la Marne et décrites par M. J. de Baye. Ces bas-reliefs ont une forme rappelant le corps humain enveloppé de la cappe ; la tête a été travaillée pour la détacher du reste du corps ; le nez, les yeux et les seins sont bien accusés, ainsi que les bras qui sont repliés et à l'extrémité desquels de petits traits indiquent les doigts.

L'époque éburnéenne a fourni a elle seule toute la glyptique décrite par Ed. Piette. [2]

La collection Rambert, à Vichy, contient cinq profils humains en silex, très nettement caractérisés ; ils sont obtenus à l'aide de fines retouches faites sur le bord des lames.

M. V. Berthier en possède aussi plusieurs spécimens.

M. Ribaud de Langardière, à Bourges, en a également une notable quantité.

La collection Martin, de Neuvy-sur-Barangeon (Cher), en

1. On en voit les moulages au musée des Antiquités nationales de Saint-Germain-en-Laye.

2. *L'Époque éburnéenne et les Races humaines de la période glyptique*, Saint-Quentin, 1894, et *Bull. de la Soc. d'anthr. de Paris*, n° 6, juin 1894, pp. 381 à 394.

renferme environ deux cents, recueillis depuis plus de trente ans, et bien qu'il y en ait un certain nombre à éliminer et à tenir pour douteux, ce qu'il en reste prouve bien que l'atelier de Saint-Martin d'Auxigny, en Berry, excellait à façonner ces représentations humaines et animales. Nous avons remarqué que dans plus de trente de ces silex à profils, l'œil, parfaitement en place, était formé quelquefois par un trou naturel, mais le plus souvent par un point blanc ou noir coloré naturellement et diversement en opposition avec le reste du silex, et se détachant en sombre ou en clair sur celui-ci.

Cette remarque a une valeur concluante à notre avis; elle dénote l'intention manifeste de l'artiste qui a su utiliser cette anomalie de la pierre, pour obtenir ensuite, et d'après la place indiquée par l'œil, la figure qu'il voulait rendre. La même chose avait lieu pour les représentations d'animaux.

Dans un mémoire publié par M. V. Brun [1], cet archéologue expose longuement les sculptures et les gravures qu'il a recueillies dans les fouilles des grottes de Bruniquel; il en a retiré des ossements sans nombre appartenant surtout au renne, et dont plusieurs étaient gravés ou sculptés. De nombreux silex taillés gisaient avec ces ossements; il y rencontra plusieurs squelettes d'hommes, de femmes et d'enfants, en place sous des couches limoneuses ou d'éboulis. Au fond de la grotte se trouvait une plaque de schiste sur laquelle étaient gravés un buste et une tête d'homme, appartenant à la race brachycéphale, qui habitait ces cavernes. Des ossements de renne portaient des ornements losangés sur leurs faces; sur d'autres, se voyait une série d'encoches symétriques et parallèles; sur une autre, un chien gravé, dont les côtes étaient indiquées par des

1. *Congrès archéologique tenu à Montauban* (année 1866, pages 20 et suiv.).

rainures obliques. Puis l'on découvrit des épingles, des aiguilles avec chas percé, des dents polies et percées pour être suspendues, et enfin une phalange de pied de renne, percée pour en faire un sifflet.

Une autre caverne, celle des Battuts, a donné un manche de poignard représentant, en ronde-bosse, un animal couché les jambes repliées en dessous, avec les indications des doigts à chacune des pattes.

Ces dessins et ces sculptures d'imitation sont très caractéristiques, et l'on ne peut donc refuser d'admettre maintenant que l'homme n'éprouvait pas plus de difficultés à profiler le bord d'un silex qu'à sculpter un animal sur un os de renne, et qu'il a ainsi utilisé des éclats de silex en y produisant des profils humains ou d'animaux, avec les mêmes moyens qu'il employait pour faire les barbelures d'une flèche; la finesse de certaines montre la grande habileté qu'il avait acquise pour les façonner.

Les peuplades sauvages de l'Équateur donnent actuellement à leurs couteaux de silex des formes humaines, même des profils de têtes d'hommes et de femmes; la mission Dybowski, de Loango au Chari, en avait exposé plusieurs, sous le n° 131, lors de l'exposition qu'elle fit à Paris après son retour en 1893; ils avaient été pris dans la tribu des Sanga.

Il est à remarquer que d'autres instruments étaient ornés de divers ornements d'ordre géométrique, tandis que les profils humains ou d'oiseaux ne se rencontraient que sur des couteaux.

Si nous voulions invoquer les formes humaines et animales qui forment les *Mounds Builders* de l'Amérique, si bien décrits par le marquis de Nadaillac [1], nous trouverions là encore un vaste champ d'études et de rapprochements à faire avec le travail qui nous occupe, nous tenions simplement à citer ces *Mounds* aux formes humaines et d'ani-

1 *L'Amérique préhistorique*, Paris, Masson, 1883, p. 82 et suivantes.

maux gigantesques. qui sont actuellement dans un bel état de conservation, et dont la vue étonne les voyageurs.

Nous avons montré la plupart des profils de notre collection à M. l'abbé Delaunay, le savant collaborateur de M. l'abbé Bourgeois, du collège de Pontlevoy, mais déjà cet archéologue avait remarqué que plusieurs lames de silex offraient certains contours rappelant des figures humaines, des bustes ou des représentations d'animaux ; il avait hésité, nous a-t-il dit, à consacrer ces silex, n'en ayant pas vu, ni à Saint-Germain, ni dans d'autres musées, mais il les tenait à l'écart pour les étudier avec d'autres termes de comparaison. Toutefois son impression première était bien d'en attribuer la taille intentionnelle à l'homme, lequel en retouchant si délicatement les bords amincis d'un silex, avait eu assurément l'idée de reproduire un être qu'il avait vu.

De ces profils humains au Physionotrace réédité par Quénédy en faveur des députés à la Convention nationale de 1793, il n'y avait qu'un pas.

Il ne faut pas s'attendre à rencontrer dans ces profils des chefs-d'œuvre ou des ressemblances sans reproches ; il est peu probable que les profils aient été dessinés à l'avance, tout porte à croire au contraire qu'ils ont été obtenus à main levée.

En outre des profils, qui donnent des bustes, des têtes, nous en avons recueilli quatre d'un autre ordre d'idées. Nous pensons qu'ils représentent le phallus, que les populations civilisées reproduisirent avec tant d'art en or, en argent, en bronze, en terre cuite [1], aux époques grecques et romaines.

1. Nous possédons un phallus en terre cuite trouvé dans les officines de Toulon-sur-Allier, avec le moule qui servit à le produire. Contrairement à tous les objets de cette provenance qui sont en terre blanche, ainsi que le moule, ce phallus est en terre rouge, l'anneau de suspension a disparu. Nous possédons, en outre, une autre partie de moule du même objet.

Ces représentations faites par les tribus préhistoriques et par les nations civilisées, avaient pour but de rappeler le culte de la génération, pressenti par les unes, professé par les autres, plutôt que pour en faire un objet de lubricité comme cela se pratique en Chine et en Europe depuis la Renaissance. C'est, du reste, l'opinion des anciens auteurs.

Le docteur Loydreau a découvert, dans les fouilles qu'il fit pratiquer en Bourgogne, un phallus exécuté avec une rare habileté, sur une lame de silex finement retouchée. Cet hommage rendu dès les premiers temps de l'humanité à la cause génératrice est toute naturelle. Aujourd'hui, le degré de civilisation qu'ont atteint les peuples ne permet plus de porter le même jugement sur ces objets façonnés de nos jours avec un naturalisme qui procède du libertinage.

La pierre à bassins de Calhaou-des-Pourriez, dans les Pyrénées, représente un phallus de demi-profil, en état d'érection; les femmes stériles viennent souvent de très loin pour le toucher afin d'obtenir des enfants. La renommée de ce remarquable mégalithe est proverbiale.

L'homme a toujours été très imitatif; ce désir ou plutôt ce besoin manifeste de l'imitation est pour ainsi dire général, et il se manifeste dès l'enfance. Sur les murs d'Herculanum et de Pompéi on a retrouvé des bonshommes absolument analogues à ceux que les enfants tracent de nos jours sur nos murs.

Le profil de tête le plus remarquable et le plus caractérisé que nous ayons est celui représenté dans la planche A, sous le nº 2674 [1], et réduit de un dixième, ainsi que ceux de la même planche; il est en silex blond, à pâte fine, le côté opposé au profil porte encore la croûte du noyau siliceux duquel il a été détaché, un appendice permet de le saisir et de le présenter facilement. Plusieurs enlevages ont été

1. Numéro d'ordre du catalogue de notre collection.

pratiqués sur cette pièce et l'un de ces enlevages donne justement la saillie de l'arcade sourcilière, le profil a été obtenu par des coups très intelligemment portés. Nous supposons que c'est une tête de femme du type brachycéphale; les traits sont nettement accusés par les contours, et assez bien dessinés, mais surtout soigneusement exécutés; le nez est busqué, le front fuyant, les lèvres lippues, le menton grec très pur, les cheveux indiqués semblent roulés en arrière au-dessus de la nuque qui est en retrait, l'œil est obtenu par un enlevage. Cette pièce provient de Merry-ès-Bois, canton de Neuvy-sur-Barangeon (Cher).

Nous possédons une tête de cygne, en pierre calcaire, dure, fine et de couleur blanche. C'est une sculpture très sobre mais exacte, mesurant 0,090^{m} de longueur; les deux yeux, l'ouverture du bec sont indiqués; le derrière de la tête est aminci pour être plus facilement saisi entre les doigts. Cette tête complète provient du gisement néolithique de Vitry-lès-Paray (Saône-et-Loire), elle est classée sous le n° 2385 de notre collection.

Nous possédons aussi deux figurations d'un pied : l'un provient des sculptures néolithiques de Solutré, l'autre, en silex de Pressigny-le-Grand, a été trouvé dans le vaste atelier de Saint-Julien-du-Sault, arrondissement de Joigny (Yonne), célèbre pour la fabrication des haches chelléennes, grattoirs, haches polies, tranchets du Campignien, flèches, etc.

Le n° 669, en silex jaune, est un buste de femme dont la poitrine est très développée, les épaules sont indiquées; il a été trouvé à Saint-Julien-du-Sault.

N° 2610. Buste très retouché en beau silex rouge translucide, vu du côté du conoïde de percussion; l'artiste a utilisé la rotondité du silex pour en dégager un profil; une petite ligne naturelle horizontale forme la bouche. Laval (Mayenne).

N° 730. Buste, silex rouge, représentant une femme ayant le sein très proéminent. Gennetines près Moulins.

N° 671. Représentation de la partie antérieure de l'ours, ayant la tête baissée, fines retouches, silex gris. Saint-Julien-du-Sault.

N° 1001. Tête de chien, silex blond. Gennetines.

N° 668. Buste de chimpanzé très caractérisé, silex gris. Saint-Julien-du-Sault.

N° 839. Tête de guenon, silex rouge. Provient des Dryats à Gennetines.

N° 2012. Phallus en silex gris retouché. Pont-Audemer.

N° 2566. Phallus, silex blanc. Saint-Ennemond près Gennetines.

Nous possédons une série de pierres dites *figurées;* les unes sont des profils humains, des oiseaux, etc., trouvés dans les couches stratifiées du crétacé de l'Yonne, mélangés à la marne crayeuse de la carrière de la Sabotière, sur le chemin des Sèves à Villeneuve-sur-Yonne; leurs formes sont parfois l'exagération d'une ressemblance étonnante pour ce qui est des oiseaux, des jambes, des pieds humains; mais ce ne sont là que des jeux de la nature, cependant nous les conservons sous les nos 221 et 753, afin de les présenter comme termes de comparaison avec les profils en silex retouchés intentionnellement par l'homme.

Plusieurs de ces pierres figurées se retrouvent dans des sépultures gauloises et gallo-romaines, M. Bertrand, à Moulins, possède un oiseau en silex, qu'il a trouvé dans une sépulture gauloise de Varennes.

Des pièces analogues ont été trouvées dans l'atelier de Saint-Martin-d'Auxigny et dans les environs. Ne sont-elles pas la preuve matérielle que les artistes de cette époque reculée voulaient reproduire ce qu'ils avaient devant eux, et cela avec une habileté qui élève leur sentiment artistique, si l'on tient compte surtout du primitif outillage dont ils disposaient.

Il est à remarquer que parmi ces bustes et ces profils de têtes humaines, il n'y a que deux types accusant la dolicho-

céphalie, tandis que tous les autres sont brachycéphales; l'on pourrait peut-être en conclure, d'accord avec les données scientifiques, acquises aujourd'hui à l'anthropologie, que la race dominante au centre de la Gaule était, à l'époque néolithique, brachycéphale et légèrement métisée par quelques dolichocéphales; et cette variété de type devait être assez caractérisée pour permettre à l'homme de la rappeler dans ses essais d'imitation, malgré la difficulté qu'il devait éprouver.

Notre zone d'observations comprend une ligne partant de Sens à Neuvy-sur-Barangeon et aboutissant, après s'être divisée à Moulins, à Vitry-lès-Paray (Saône-et-Loire).

Les adversaires de notre théorie sur les profils humains et d'animaux ne peuvent nous opposer que leur sentiment personnel et leurs impressions; selon eux, il n'est pas admissible que l'homme ait cherché à faire des portraits sur de minces lames de silex, uniquement parce que ces profils ne sont pas classés ni exposés au musée de Saint-Germain. Malgré nos pressantes questions, *aucun* de nos savants contradicteurs n'a pu entamer notre théorie; nous l'étayons cependant sur des faits tangibles et sans parti pris.

Nous espérons que plus tard, et bientôt peut-être, ceux-là même qui n'ont rien voulu voir jusqu'alors dans ces manifestations artistiques, reconnaîtront le bien fondé de nos observations, et apporteront eux-mêmes de nouvelles preuves à l'appui de ce que nous avançons aujourd'hui.

Moulins, 18 juin 1898.

EXPLICATION DES PLANCHES

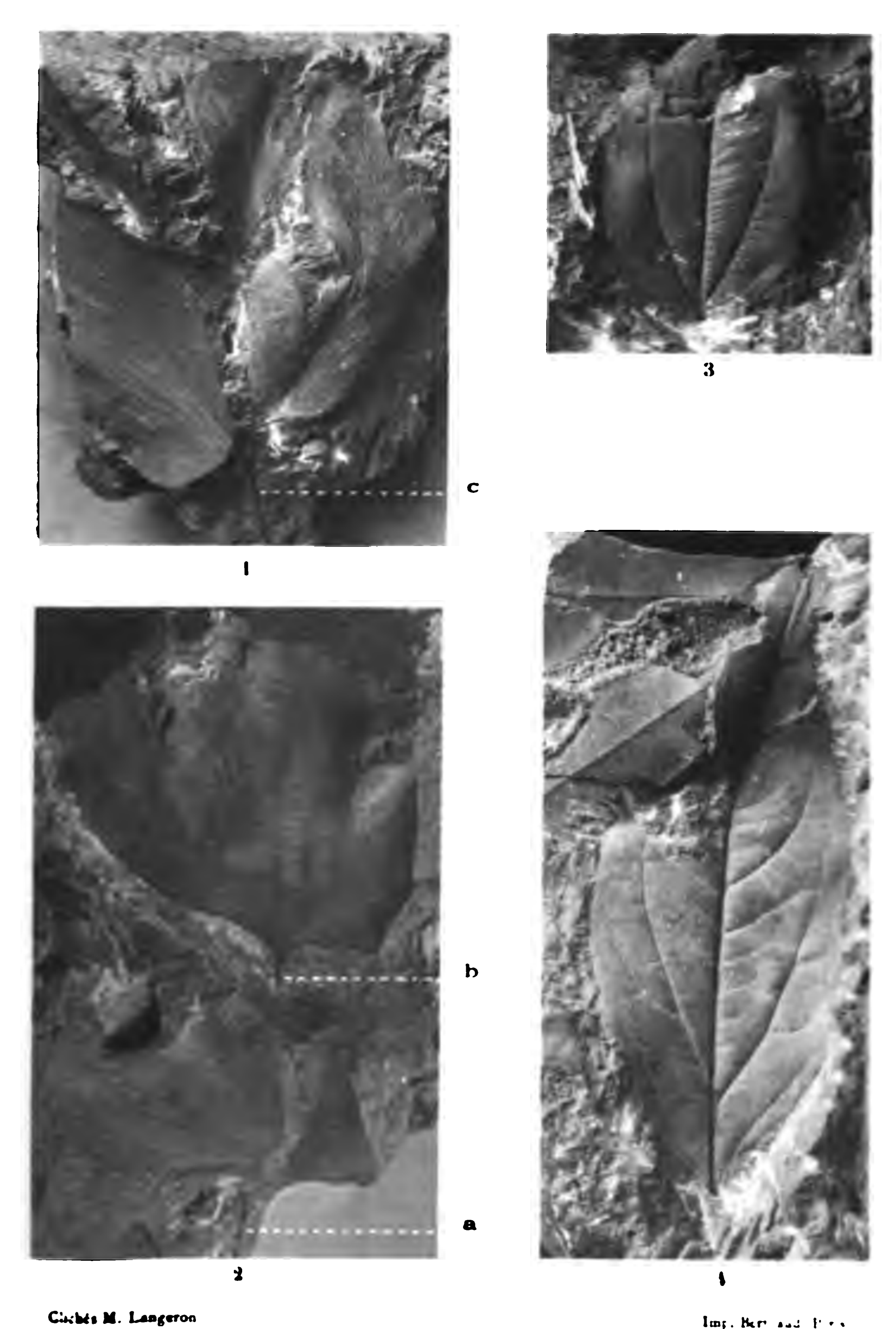
Planche II.

Fig. 1. — *Adiantophyllum reticulatum* n. sp.
Grandeur naturelle ; *c/* empreinte du rameau qui supportait les trois pinnules.

Fig. 2. — *Adiantophyllum reticulatum* n. sp.
Grandeur naturelle ; *a/* rameau plusieurs fois bifurqué supportant les deux pinnules inférieures ; *b/* pétiole grêle de la grande pinnule.

Fig. 3. — *Zizyphus subaffinis* Lang.
Grandeur naturelle.

Fig. 4. — *Scolopioïdea palæocenica* n. sp.
Grandeur naturelle.



Clichés M. Langeron

Imp. Berthaud Frères


UNIV.
OF
MICH.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche III.

Fig. 1. — *Quercites sezannensis* n. sp.
Grandeur naturelle.

Fig. 2. — *Spondiæcarpon dubium* n. sp.
Base du fruit présentant les quatre pores.
Grandeur naturelle (moulage).

Fig. 3. — *Prototamus paucinervis* n. sp.
Grandeur naturelle.

Fig. 4. — *Spondiæcarpon dubium* n. sp.
Moulage. Vue d'ensemble, grandeur naturelle.

Fig. 5. — *Spondias*.......
Base du fruit. Grandeur naturelle.

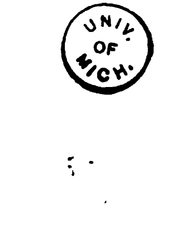
Fig. 6. — *Quercites attenuatus* n. sp.
Grandeur naturelle.

Fig. 7. — *Quercites integerrimus* n. sp.
Grandeur naturelle.

Fig. 8. — *Spondias*.......
Grandeur naturelle.

Fig. 9. — *Spondias*.......
Grandeur naturelle ; fruit garni de sa pulpe.




UNIV.
OF
MICH.



EXPLICATION DES PLANCHES

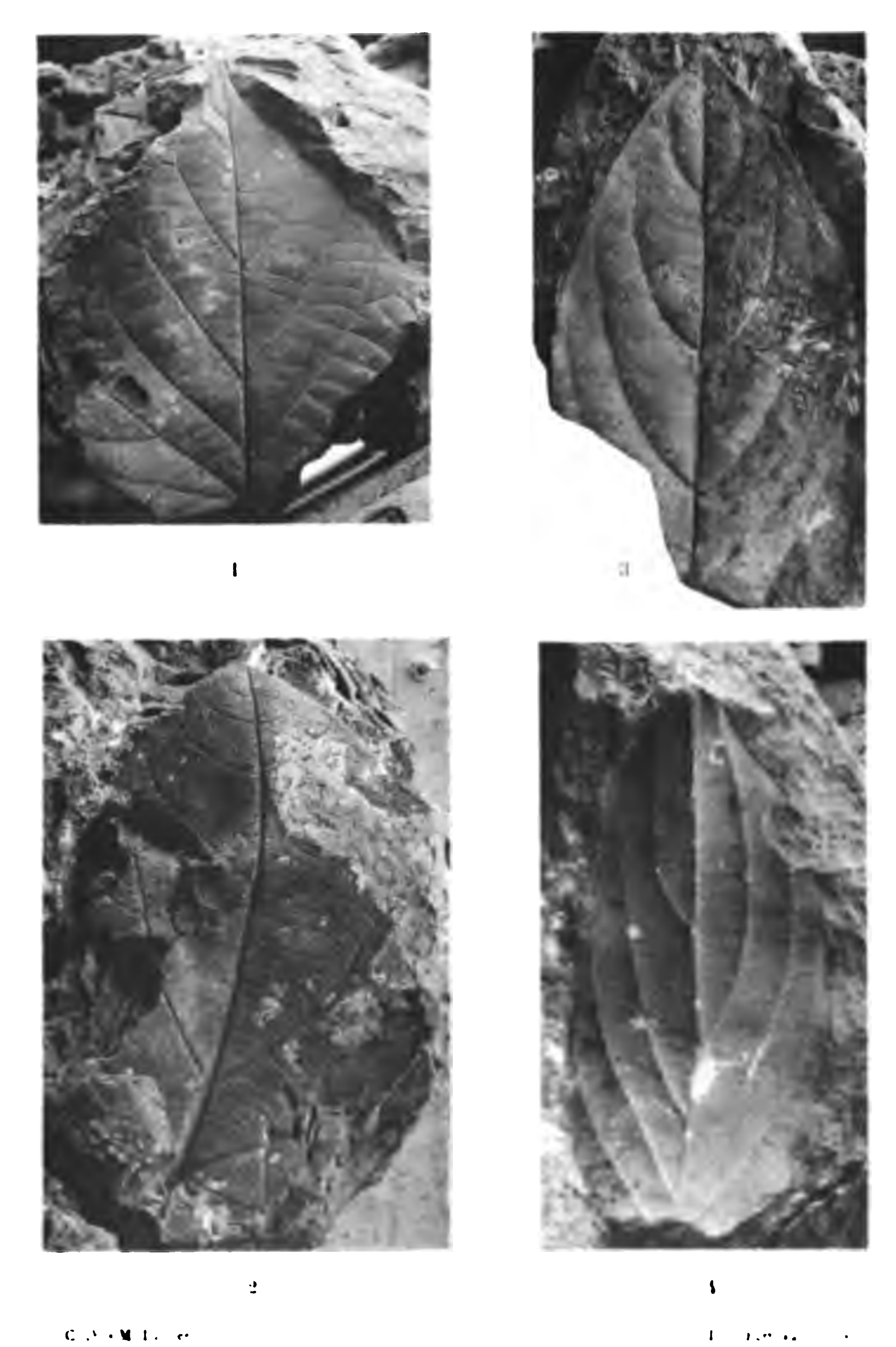
Planche IV.

Fig. 1. — *Alchorneites mallotoïdes* n. sp.
Demi-grandeur.

Fig. 2. — *Astrapæites pumicosus* n. sp.
Demi-grandeur.

Fig. 3. — *Tetrantheroïdea polita* n. sp.
Demi-grandeur.

Fig. 4. — *Cornus sezannensis* n. sp.
Grandeur naturelle.





EXPLICATION DES PLANCHES

Planche V.

Fig. 1. — *Euphorbia grandidens.*
Portion de tronc, de grandeur naturelle, montrant les lignes verticales d'aiguillons géminés et leurs cicatrices.

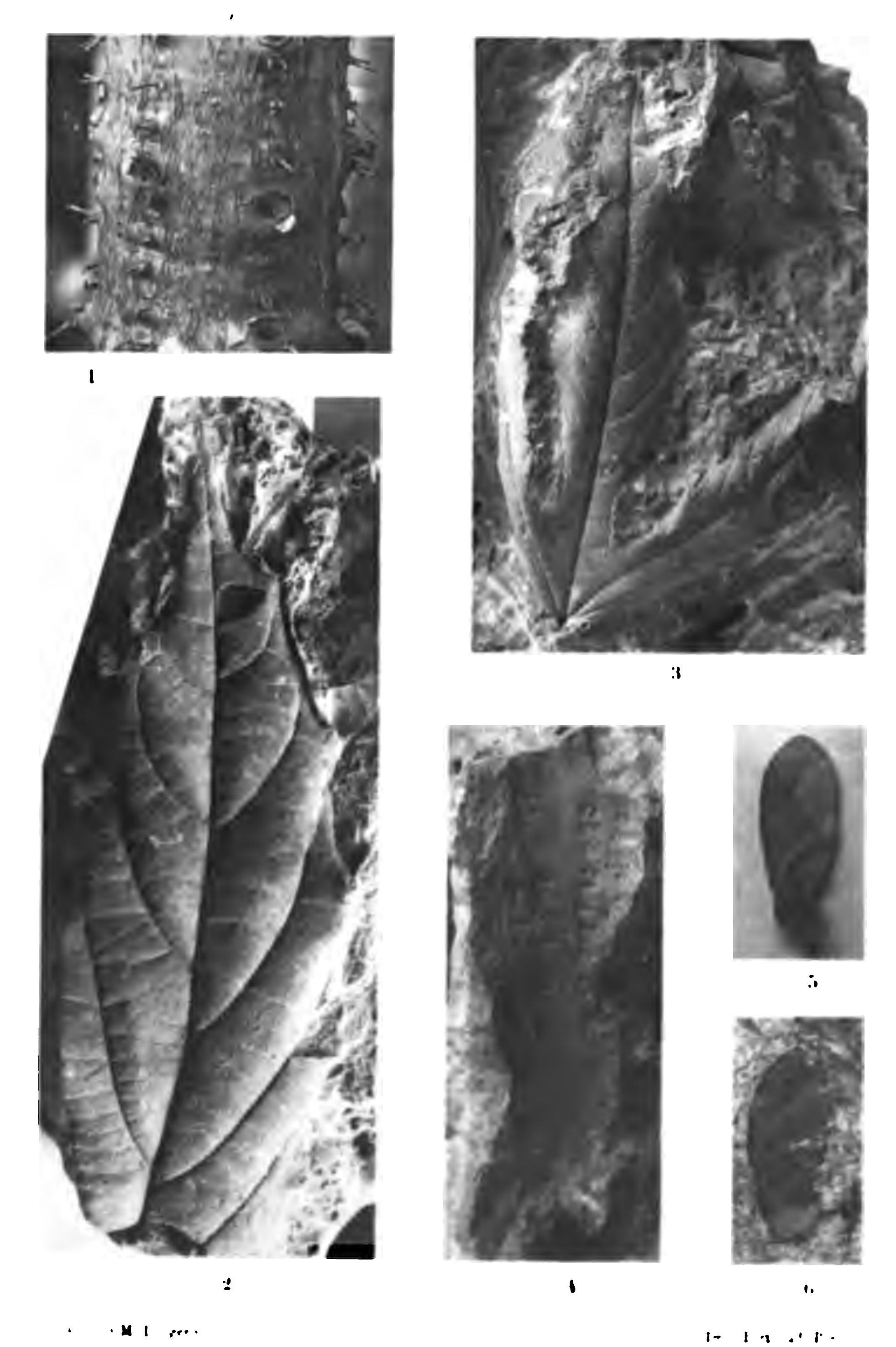
Fig. 2. — *Protoficus dentatus* n. sp.
Grandeur naturelle.

Fig. 3. — *Oreopanax sezannense* Lang.
Grandeur naturelle.

Fig. 4. — *Euphorbiophloios sezannensis* n. sp.
Grandeur naturelle.

Fig. 5. — *Acer opulifolium* Wild.
Grandeur naturelle.

Fig. 6. — *Acer antiquum* Lang.
Grandeur naturelle.


1
2
3
4
5
6





PROFILS HUMAINS ET D'ANIMAUX EN SILEX TAILLÉS

Réduction du sixième, d'après le cliché photographique de [illegible], à Moulins



APPENDICE

Depuis que nous avons rédigé ce mémoire, nous avons eu l'occasion de nous procurer divers opuscules, puis le travail de M. Boucher de Perthes, et enfin d'entrer en relation avec un savant distingué, M. l'abbé Herbert, qui a consacré une partie de sa vie à la recherche et à l'étude des *silex taillés symboliques*, sur lesquels il a écrit six volumes accompagnés de dessins, non encore publiés.

Nous nous trouvons donc en bonne compagnie sur ce chemin à peine frayé allant à de nouveaux horizons, et à l'entrée duquel Boucher de Perthes et M. l'abbé Herbert ont rencontré des difficultés, que leur science a vaincues ; nous sommes heureux en même temps d'être en communion d'idées avec des savants d'un aussi grand mérite.

Nous citerons encore Ed. Fleury, qui publiait dans les *Monuments de l'Aisne*[1], une intéressante note sur une tête d'oiseau reproduite dans la figure n° 44. Cette tête a été obtenue à l'aide de délicates retouches faites autour d'une lame de silex; l'œil enfoncé par une bulle naturelle a servi de point de départ pour l'exécution de cette tête; ce silex ouvré provient du gisement archéologique des Chevennes, canton de Sains; il avait été publié primitivement dans *la Thiérache*, par M. Popillon de Versuc[2], lequel termine en disant : « Les contours sont essentiellement voulus pour figurer une tête d'oiseau dont l'œil était d'avance indiqué. »

La figure 45, qui est à la suite de cette description, représente une tête humaine : c'est un silex dont la partie infé-

1. Année 1897, gr. in-fol., 1re partie, p. 78.
2. Tome III, p. 45.

rieure est cacholonnée, découpée et enlevée pour en laisser les parties dures et noires non silicatées; espèces de verrues, dont deux rondes et symétriques, forment les yeux de cette tête qui est de face; une troisième forme le nez, et une bien plus petite la bouche, au bas de la moitié de l'ovale de la tête couronnée par la partie silicatée et grise, d'une chevelure ou bonnet. La partie postérieure est travaillée également; elle représente la moitié d'un cheval lancé au galop. Tout est acceptable dans la circonstance. Ce silex provient du gisement de Sauvrezis.

Nous avons pu voir dans *les Antiquités celtiques et antédiluviennes* de Boucher de Perthes[1], que ce savant admet et reconnait positivement les profils humains et d'animaux sur des silex recueillis par lui-même dans les tourbières ou les alluvions de la Somme; il signale également des figures humaines taillées dans la craie et trouvées à six mètres de profondeur sous le dépôt tourbeux.[2]

Au chapitre XII de ce même ouvrage, l'auteur décrit les *signes symboliques* qu'il a recueillis[3], et après vingt années de lutte il put exposer ses observations à ce sujet. Il s'est demandé pourquoi les peuples primitifs n'auraient pas eu l'idée de figurer des représentations humaines et animales, et puisque l'on retrouve leurs instruments et leurs outils, pourquoi ne retrouverait-on point leurs idoles?

» La figure humaine est la première dont l'homme a cherché la ressemblance; il a essayé d'en façonner, et si nous avons pu, après bien des difficultés, faire accepter les haches et les couteaux en silex, nous en avons éprouvé de bien plus grandes quand nous avons exposé nos opinions en montrant des figures d'oiseaux, de mammifères et des profils humains.

1. Paris, 1864, gr. in-8°, planches.
2. Ib., pl. XII, fig. 1 et 2.
3. Ib., p. 415-490.

» Que l'on ne repousse donc pas ces images de pierre, qu'on n'en fasse pas une raillerie, qu'on les étudie et qu'on juge. »

Depuis 1864, cette question n'a pas avancé, ce nous semble ; le scepticisme quand il vient d'un parti pris intéressé est donc bien tenace ; disons franchement la vérité, *c'est que la découverte des profils humains et d'animaux ne vient pas d'un savant de Paris.* Nous disons ce que Boucher de Perthes a pensé, mais n'a pas osé dire !

Aussi, l'esprit est bien le même qu'au temps de Boucher de Perthes ; quant aux railleries, l'élève ne peut être plus prétentieux que le maître. Un savant de Paris, un très grand savant, d'une réputation européenne, nous a tout particulièrement édifié sur ce point ; nous ne le nommerons point aujourd'hui, mais nous tenons son nom illustre en réserve.

En 1866, M. Vor Chatel, membre de la Société des antiquaires de Normandie et de la Société française d'archéologie, publiait une lettre relative aux silex taillés de main d'homme, et qu'il adressait à Boucher de Perthes, en le priant d'examiner les silex qu'il lui adressait, représentant des profils d'hommes, d'animaux, d'oiseaux, etc., et de lui communiquer ses impressions à ce sujet.

M. Chatel avait auparavant présenté ces silex à M. Lartet, qui lui répondit que ces silex lui étaient totalement inconnus, et qu'il n'y voyait que des débris, des rebuts de silex sans valeur archéologique. Il découragea le patient chercheur, mais, un peu plus tard, il les présenta à MM. de Quatrefages, Desnoyers, Rossignol, Broca, et Gabriel de Mortillet, lesquels, après les avoir longuement examinés et discutés, répondirent à M. Chatel : « Ces objets méritent d'être examinés », puis ils l'engageaient à les faire figurer à l'Exposition universelle. M. Chatel, en effet, exposa soixante profils, dont la moitié étaient des têtes humaines, tous étaient retouchés intentionnellement, soit par le taillage ou le martelage ; le même silex présentait tout à la fois un

profil humain d'un côté, et une tête d'animal de l'autre ; une lame mince offre sur ses contours six profils distincts.

De plus, il avait remarqué qu'un silex qui présentait une tache lenticulaire, était spécialement recherché pour être transformé, suivant que sa forme s'y prêtait le mieux, en profil humain, d'oiseau ou d'animal, même de saurien.

Nous pensons que les germes du sentiment artistique n'ont pas attendu la période historique pour se développer, et qu'il est rationnel d'en admettre la manifestation aux temps qui ont précédé cette période, sans vouloir pour cela faire de l'homme primitif un artiste de valeur.

M. Chatel possédait à cette époque environ quatre mille silex, se rapportant aux représentations humaines, animales ou autres, recueillis par lui dans une couche archéologique de 0,30 à 0,35 centimètres d'épaisseur à fleur du sol ; le pays ne renfermant aucun gisement de silex, tous sont d'importation étrangère.

A la suite de cet opuscule se trouve la réponse de Boucher de Perthes, dont nous extrayons les passages suivants :

« Ce n'est pas chose facile que de faire admettre la vérité. Le bon sens dit que les hommes primitifs qui faisaient des haches et des outils, ont pu faire des figures ; ce besoin d'imiter la nature est inné chez l'homme.

» Aujourd'hui, l'on peut citer votre collection que vous allez faire figurer à l'Exposition de 1867, elle engagera les savants à l'étudier, elle pourra faire tomber bien des préventions.

» Je n'ai trouvé ces figures et ces symboles que dans le diluvium ; cependant quelques-uns proviennent des tourbes au-dessous des vases cinéraires celtiques.

» Je vous engage à faire un choix sérieux des profils que vous exposerez, éliminez ceux qui pourraient paraitre douteux.

» Abbeville, le 20 octobre 1866.

» J.-B. BOUCHER DE PERTHES. »

La célèbre collection de l'abbé Herbert date de 1882 seulement, mais elle comprend, en outre des profils, des silex taillés figurant des têtes ou autres en ronde-bosse; à ce sujet, ce savant invoque le texte de Job, sur les moyens de propager les signes, l'écriture et les symboles en usage de son temps, les gravures sur des plaques de plomb, et les *sculptures sur silex : Que mes paroles soient sculptées sur un silex*, — *Sculpantur in silice.*

M. l'abbé Herbert nous écrivait : « Votre mémoire sur les silex à profils sera certainement pris à partie par ceux qui n'ont point pensé comme nous et aussi avant nous. » C'est dans cette pensée que ce savant avait eu l'idée de publier son important travail à Rome, mais par un sentiment de patriotisme ce travail sera publié en France.

Il est regrettable que, par d'aussi petits côtés, les efforts des travailleurs soient divisés. Boucher de Perthes l'a bien senti, mais il avait la foi, et son courage vient au secours du nôtre. Quand même, nous ne serons point défaillants, car à la remorque des savants que nous venons de citer, nous pouvons, malgré notre modeste bagage scientifique, aidé par les connaissances techniques acquises par un travail manuel de plus de quarante-cinq ans, apporter notre grain de silex à l'éclaircissement d'un point très peu connu de l'époque préhistorique; ce point peut devenir le sujet de recherches et d'observations qui ne manqueront pas de jeter alors une vive lumière sur les hommes et leurs œuvres, vivant dans ces temps si lointains.

Nous espérons, et comme Boucher de Perthes nous avons la foi!

F. P.

Octobre 1899.

PUBLICATIONS

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

D'AUTUN[1]

1er Bulletin. Année 1888.

Les Vertébrés fossiles des environs d'Autun, par M. A. GAUDRY. — Note par M. le docteur BROCCHI sur un Crustacé fossile recueilli dans les schistes d'Autun. — Sur l'existence de Mollusques pulmonés terrestres dans le terrain permien de l'Autunois, par M. P. FISCHER. — Catalogue des oiseaux qui se reproduisent dans les environs d'Autun, par M. A. MANGEARD. — Notice sur les Sigillaires, par M. B. RENAULT. — Étude sur les blés et leur culture, par M. TACNET. — Examen paléontologique du Calcaire à Saccamina de Cussy-en-Morvan, par M. Stanislas MEUNIER. — Études sur les Arkoses de Saône-et-Loire, par M. DEVILERDEAU.

Avec 14 planches et 30 figures dans le texte.

2e Bulletin. Année 1889.

Les tubercules des Légumineuses, par M. Ch. NAUDIN. — Les Poroxylons, par MM. C.-Eg. BERTRAND et B. RENAULT. — Le Thé et ses Succédanés, par M. Désiré BOIS. — Notes sur quelques plantes qui entrent dans la composition des prairies, par M. TACNET. — Catalogue raisonné des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire, par M. le docteur GILLOT et M. le capitaine LUCAND (1re partie). — Examen lithologique de quelques roches provenant d'Anost, par M. St. MEUNIER. — Notes sur les roches au point de vue de leur emploi dans les constructions, par M. DEVILERDEAU. — L'Histoire naturelle au Concours régional et aux Expositions industrielle et scolaire d'Autun, par MM. le docteur GILLOT et V. BERTHIER. — Communication faite par M. B. RENAULT au Congrès des sociétés savantes, le 23 mai 1888, sur les gisements de plantes fossiles d'Esnost.

Avec 12 planches et 48 figures dans le texte.

1. En vente chez MM. Dejussieu, imprimeurs-libraires à Autun, G. Masson, libraire-éditeur, 120, boulevard Saint-Germain, à Paris, et Doin, libraire-éditeur, 8, place de l'Odéon, à Paris. — Prix de chaque volume : 15 francs.

3° Bulletin. Année 1890.

Notice sur quatre stations néolithiques de la vallée de l'Arroux, par M. Émile CARION. — Sur la faune de l'isthme de Suez, par M. Eusèbe VASSEL. — Note sur quelques oiseaux, par M. MARCONNET. — Notice sur une Lycopodiacée arborescente du terrain houiller du Brésil, par M. B. RENAULT. — Catalogue raisonné des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire, par M. le docteur GILLOT et M. le capitaine LUCAND (2e partie). — Glaciers quaternaires du Morvan, par M. Ch. DEMONTMEROT. — Philosophie naturelle et son Application sociale, par M. le docteur BERGERET. — Les Phosphates alimentaires chez les animaux, par M. le docteur BERGERET. — Communication faite par M. B. RENAULT sur un nouveau genre de tige cycadéenne et sur la structure du faisceau foliaire des Lépidodendrons et des Sigillaires.

Avec 11 planches et 15 figures dans le texte.

4e Bulletin. Année 1891.

Paléoethnologie des vallées de la Loire, de la Bourbince et de l'Arroux, par M. Fr. PÉROT. — Notes sur les Céphalopodes dibranches du Lias supérieur de Sainte-Colombe-lès-Avallon (Yonne), par M. L. MILLOT. — Recherches sur les poissons du Lias supérieur de l'Yonne, par M. H.-E. SAUVAGE. — Catalogue et distribution géographique des Mollusques terrestres, fluviatiles et marins d'une partie de l'Indo-Chine, par M. le docteur P. FISCHER. — Note sur le Depressaria doronicella Wocke, par M. A. CONSTANT. — Lis comestibles, par MM. A. PAILLEUX et D. BOIS, du Muséum de Paris. — Des caractères que l'anatomie peut fournir à la classification des végétaux, par M. C.-Eg. BERTRAND, professeur à la Faculté des sciences de Lille. — Note sur les Botryoptéridées, par M. B. RENAULT. — Catalogue raisonné des Champignons supérieurs des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire, par M. le docteur GILLOT et M. le capitaine LUCAND (3e partie). — Contributions à la Flore mycologique du département de Saône-et-Loire, par M. l'abbé FLAGEOLET. — Notice sur la Flore ornementale et le dessin des plantes indigènes, par M. Ch. QUINCY. — Communications faites par M. B. RENAULT, sur la formation de la Houille et sur une nouvelle Lycopodiacée.

Avec 19 planches et 11 figures dans le texte.

5e Bulletin. Année 1892.

Contribution à l'étude de la Flore mycologique du département de Saône-et-Loire, par M. G. DELACROIX. — Liste annotée des Lépidoptères envoyés à la Société d'Histoire naturelle d'Autun, par M. A. CONSTANT. — Les Mines de diamant du Cap, par M. Th. REUNERT, traduction de M. le vicomte Jean de MONTMORT, suivie d'une étude

minéralogique, par M. COUTTOLENC. — Note sur un nouveau genre de Gymnosperme fossile du terrain permo-carbonifère d'Autun, par M. B. RENAULT. — Brachiopodes, par MM. P. FISCHER et D. P. ŒHLERT. — Examen minéralogique de deux météorites bourguignonnes, par M. Stanislas MEUNIER. — L'Ichtyosaurus Burgundiæ, par M. Albert GAUDRY. — Conférences sur les racines et les stolons des Calamodendrées, par M. B. RENAULT. — Communication faite par M. B. RENAULT au Congrès des Sociétés savantes, dans la séance du 26 mai 1891, sur le genre *Retinodendron*. — Communication faite par M. B. RENAULT sur un nouveau genre de Gymnosperme fossile. — Recherche sur les poissons du Lias supérieur de l'Yonne, par M. H.-E. SAUVAGE.

Avec 25 figures dans le texte et 17 planches.

6e Bulletin. Année 1893.

Liste chronologique des travaux de M. Armand de Quatrefages, par M. Godefroy MALLOIZEL. — Recherches minéralogiques sur les gisements diamantifères de l'Afrique australe, par M. Stanislas MEUNIER. — Le *Callibrachion Gaudryi*, nouveau reptile fossile du permien d'Autun, par M. Marcellin BOULE et M. Philippe GLANGEAUD. — Revision des fers météoriques de la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris, par M. Stanislas MEUNIER. — Le Travail du sol et la Nitrification, par M. P.-P. DEHÉRAIN. — *Reinschia australis* et premières remarques sur le *Kerosene shale* de la Nouvelle-Galles du Sud, par MM. C.-Eg. BERTRAND et B. RENAULT. — Note sur quelques poissons du calcaire bitumineux d'Orbagnoux (Ain), par M. H.-E. SAUVAGE. — Notice sur un atelier de fabrication de bracelets en schiste, par M. Francis PÉROT. — Sur divers bracelets ou brassards en schiste trouvés à Toulon-sur-Arroux. Note par M. V. BERTHIER. — Un champignon nouveau pour la France, *Battarea phalloides* Pers., par M. Ernest OLIVIER. — Notes sur les hyménoptères de Saône-et-Loire de la famille des Mellifères, par M. C. MARCHAL. — Communication faite par M. B. RENAULT au cours de la séance du 24 avril 1892 sur le Boghead. — Communication faite par M. B. RENAULT dans la séance du 25 septembre 1892, sur l'utilité de l'étude des plantes fossiles au point de vue de l'évolution des organes.

Avec 26 figures dans le texte et 14 planches.

7e Bulletin. Année 1894.

Note sur un Ganoïde de genre nouveau, du Lias de Vassy (Yonne), par M. H.-E. SAUVAGE. — Les Poissons du terrain permien d'Autun, par M. H.-E. SAUVAGE. — Liste annotée des Lépidoptères envoyés à la Société d'Histoire naturelle d'Autun, par M. A. CONSTANT. — Note sur une dent de mammouth provenant d'un foyer ou habitation préhistorique, par M. Francis PÉROT. — Mémoire sur un couteau en schiste noir, par M. Fr. PÉROT. — Revision des Lithosi-

dérites de la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris, par M. St. MEUNIER. — Flore nouvelle de la chaîne jurassique et de la Haute-Saône, à l'usage du botaniste herborisant, par M. Paul PARMENTIER. — Communication faite à la réunion de la Société d'Histoire naturelle d'Autun, le 22 avril 1895, par M. B. RENAULT, sur quelques Bactéries des temps primaires.

Avec 38 figures dans le texte et 10 planches.

8e Bulletin. — Année 1895.

Notice sur les Calamariées, par M. B. RENAULT. — Recherches sur les Péronosporées, par M. Louis MANGIN. — Toxicologie africaine, par M. A. T. DE ROCHEBRUNE. — Note sur quelques Amblypterus du terrain permien d'Autun, par M. E. SAUVAGE. — Contributions à la Flore du Congo français, par M. A. FRANCHET. — Mollusques des Nouvelles-Hébrides, par M. Jules MABILLE. — Mœurs et habitats peu connus de quelques Coléoptères de Saône-et-Loire, par M. l'abbé VITURAT. — Liste annotée des fourmis de Saône-et-Loire, par M. C. MARCHAL.

Avec 56 figures dans le texte et 12 planches.

9e Bulletin. — Année 1896.

Toxicologie africaine (suite), par M. A. T. DE ROCHEBRUNE. — Nouvelles remarques sur le Kerosene Shale de la Nouvelle-Galles du Sud, par M. C.-Eg. BERTRAND. — Utilité des oiseaux. — Nécessité d'une entente internationale pour en conserver les espèces, par M. le docteur F. Bernard DE MONTESSUS. — Notice sur les Calamariées (suite), par M. B. RENAULT. — Revision des Pierres météoriques de la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris, par M. Stanislas MEUNIER. — Liste alphabétique des Pierres météoriques mentionnées dans le mémoire précédent. — Houille et Bactériacées, par M. B. RENAULT.

Avec 206 figures dans le texte et 14 planches.

10e Bulletin. — Année 1897.

Toxicologie africaine (suite), par M. A. T. DE ROCHEBRUNE. — Notice biographique sur J.-L. Lucand, par le docteur F.-X. GILLOT. — Répertoire sphagnologique, par Jules CARDOT. — Bogheads. Bactériacées, par B. RENAULT. — Lamium album, par MM. le docteur F.-X. GILLOT et P. PARMENTIER. — Catalogue analytique et raisonné des Coléoptères de Saône-et-Loire, et des départements limitrophes, par M. l'abbé VITURAT et M. L. FAUCONNET. — Sur une nouvelle Diploxylée, par MM. B. RENAULT et A. ROCHE. — Contribution à la Flore du Congo français, famille des Liliacées, par M. Henri HUA.

Avec 93 figures dans le texte et 9 planches.

11ᵉ Bulletin. — Année 1898.

Toxicologie africaine (suite), par A. T. DE ROCHEBRUNE. — Note sur les Pachycormidés du Lias supérieur de Vassy (Yonne), par M. H.-E. SAUVAGE. — Etude sur la constitution des Lignites et les organismes qu'ils renferment, suivie d'une note préliminaire sur les schistes lignitifères de Menat et du Bois-d'Asson, par MM. B. RENAULT et A. ROCHE. — Notice biographique sur M. l'abbé Alexandre Marcailhou-d'Ayméric, par M. le docteur F.-X. GILLOT. — Catalogue raisonné des plantes phanérogames et cryptogames indigènes du bassin de la haute Ariège, par MM. Hippolyte et l'abbé Alexandre MARCAILHOU-D'AYMÉRIC. — Notice sur les Calamariées (suite), 3ᵉ partie, par M. B. RENAULT. — Catalogue analytique et raisonné des coléoptères de Saône-et-Loire et des départements limitrophes, par M. l'abbé VITURAT et M. Louis FAUCONNET (suite). — Argiles à silex de Saône-et-Loire, par M. J. CAMUSAT. — Premières notes sur les Hémiptères de Saône-et-Loire, par M. C. MARCHAL.

INDEX ANALYTIQUE

DU XII[e] BULLETIN

Pages.

Acer antiquum 449
Acide cyanhydrique...... 95
— malique 50, 77
— salicylique 7
— spiréique.......... 6
— spiroyleux 4
Adamine................ 420
Adiantophyllum reticulatum 435
Alchorneites mallotoïdes.. 452
Aldéhyde benzoïque...... 113
Alisier.................. 61
Amandes amères (essence d')................... 113
Amandier............... 104
Amygdaline............. 111
Amygdalus communis.... 104
Amygdalus communis (chimie).................. 111
Amygdalus communis (description botanique).... 104
Amygdalus communis (historique)............... 105
Amygdalus communis (médecine légale)......... 125

Pages

Amygdalus communis (pharmacologie et posologie)................. 123
Amygdalus communis (physiologie) 116
Amygdalus communis (thérapeutique)............ 120
Argile.................. 340
Argilite................. 341
Astrapæites pumicosus... 448
Azurite................. 419

Benzoïle (Hydrure de).... 113
Blende.................. 422
Bordaz (Gustave)........ 166

Calcaire du Laurium 337, 348, 370, 371
Calotropis procera....... 90
Cerasus avium 82
Cerasus avium (chimie)... 95
Cerasus avium (description botanique) 82
Cerasus avium (historique) 82

Pages.
Cerasus avium (médecine légale) ... 103
Cerasus avium (pharmacologie et posologie) ... 103
Cerasus avium (physiologie) ... 98
Cerasus avium (thérapeutique) ... 100
Cerisier ... 86, 91
Chrysobalanus icaco ... 150
Chrysobalanus icaco (chimie) ... 154
Chrysobalanus icaco (description botanique) ... 150
Chrysobalanus icaco (historique) ... 150
Chrysobalanus icaco (pharmacologie et posologie). 157
Chrysobalanus icaco (physiologie) ... 155
Chrysobalanus icaco (thérapeutique) ... 156
Cidre ... 53, 57
Coquilles recueillies à la Martinique ... 166
Cornus sezannensis ... 447
Cyanhydrique (acide) ... 95

Daviot (Hugues) ... 331
Drupose ... 76
Dudaim ... 87, 91
Dun-sur-Grandry (Nièvre), gite métallifère à sulfures complexes ... 166

Euphorbiophloios sezannensis ... 451
Eurite ... 356

Pages.
Flore fossile de Sézanne.. 431

Gautron du Coudray (V[te]). 185
Gillot (D[r]) ... 200, 270
Gîte métallifère à sulfures complexes de Dun-sur-Grandry (Nièvre) ... 166
Glycodrupose ... 75
Gneiss ... 344
Gomme de France ... 97
Granit du Laurium ... 351
Gypse ... 417

Hydrure de benzoïle ... 113
Hydrure de salicyle ... 4

Jaspe ... 342

Kirsch ... 95

Langeron (Maurice) ... 431
Laurionite ... 416
Laurium (description de l'étage du) ... 358
Laurium (étage des terrains du) ... 366
Laurium (Grèce), étude géologique, chimique et minéralogique ... 331
Laurium (géographie) ... 333
— (géologie) ... 335
— (historique) ... 332
— (minéralogie) ... 411
— (minéraux classés par familles) ... 425
Laurium (partie chimique) 390
— (sol) ... 384
— (théorie des centres de soulèvement du) 361

Pages.

Malique (acide)..... 50, 77
Malus communis........ 32
Malus communis (chimie). 50
Malus communis (description botanique)........ 32
Malus communis (historique).................. 33
Malus communis (pharmacologie et posologie).... 60
Malus communis (physiologie)................ 56
Malus communis (thérapeutique) 51
Mandragore........ 87, 88
Marbres du Laurium..... 376
Marnolite............... 341
Martinique (Coquilles recueillies à la).......... 165
Merisier................ 82
Métamorphisme des roches (étude générale)...... .. 335
Métamorphisme des roches du Laurium........... 346
Métamorphisme général au contact de deux roches.. 345
Micaschiste du Laurium 344, 373
Micaschiste quartzeux.... 339
Migrations des Oiseaux (Étude des)............ 270
Minerais de plomb....... 422
Montessus (Dr F. B.). 200, 269
Montessus de Ballore (Dr F. B. de) bibliographie. 256
Montessus de Ballore (Dr F. B. de) notice biographique. 200
Musée de Montessus 229, 243, 262

Pages.

Oiseaux (Etude des migrations des)............. 270
Oiseaux de la faune française (statistique des)... 270
Oiseaux sédentaires en France................ 284
Oiseaux sédentaires erratiques................. 288
Oiseaux semi-sédentaires. 294
Oiseaux de passages annuels ou réguliers..... 310
Oiseaux de passages accidentels ou irréguliers.. 318

Parinarium senegalense.. 157
Parinarium senegalense (chimie)............... 161
Parinarium senegalense (description botanique). 157
Parinarium senegalense (historique)............ 159
Parinarium senegalense (physiologie) 162
Parinarium senegalense (thérapeutique)........ 163
Pêcher.................. 129
Perdortyx Montessui. 237, 238
Pérot (Francis).......... 457
Persica vulgaris......... 129
Persica vulgaris (chimie). 144
Persica vulgaris (description botanique)........ 129
Persica vulgaris (historique).................. 129
Persica vulgaris (pharmacologie et posologie).... 148

Pages.
Persica vulgaris (physiologie)..................... 144
Persica vulgaris (thérapeutique)................. 146
Pharmacosidérite........ 420
Phlorétine.............. 52
Phlorizéine............. 52
Phlorizine.............. 50
Plakite................. 353
Pommes de Sodome..... 90
Pommier................ 32
Protoficus dentatus...... 444
Prototamus paucinervis.. 439
Prunellier............... 68
Prunes............. 68, 70
Prunus spinosa.......... 68
Prunus spinosa (chimie).. 75
Prunus spinosa (description botanique)........ 68
Prunus spinosa (historique) 68
Prunus spinosa (pharmacologie et posologie)...... 81
Prunus spinosa (physiologie).................. 78
Prunus spinosa (thérapeutique)................ 79
Puits Serpiéri, à Camarésa (sondage)............. 383

Quercites............... 439
— attenuatus...... 442
— integerrimus.... 440
— sezannensis..... 443

Rochebrune (A.-T. de)... 1
Roches argileuses........ 340
— dolomitiques..... 338

Pages.
Roches siliceuses........ 339
— stratifiées........ 337

Salicylates.......... 11, 27
Salicylate de soude...... 10
Salicyle (Hydrure de)..... 4
Salicylique (acide)....... 7
Schiste du Laurium. 341, 350
— micacé........... 343
Schistes siliceux......... 339
Scklivésite.............. 411
Scolopioïdea palæocenica. 454
Serpiérite............... 413
Sézanne (Flore fossile)... 431
Sil d'Attique............ 419
Silex taillés à profils..... 457
Smithsonite............. 421
Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire................. 227
Sorbine................. 64
Sorbite................. 65
Sorbose............ 64, 65
Sorbus torminalis....... 61
Sorbus torminalis (chimie) 64
Sorbus torminalis (description botanique).... 61
Sorbus torminalis (historique)................. 61
Sorbus torminalis (physiologie)................ 67
Sorbus torminalis (thérapeutique)............. 67
Spilite.................. 342
Spiræa filipendula (suite). 1
Spiræa filipendula (chimie)........ 3

			Pages.
—		Micaschiste calcaire du Laurium	373
—		— de Démoliaki	374
—		— argileux noir	375
—		Marbre du Laurium n° 4	376
—		— — n° 5	377
—		— — n° 6	378
—		— — n° 7	379
—		— de Paros n° 8	380
—		Cassures du Laurium, après le passage des eaux thermo-métalliques, schéma	404
—		Cassures du Laurium type n° I	407
—		— type n° II	408
—		— type n° III	408
—		— type n° IV	409
—		Serpiérite	415
—		Gypse, type du prisme . 417,	418
—		— type du prisme hexagonal	418
—		Carte topographique du Laurium	430
Fig.	1.	Quercus lappacea	441
»	2.	Quercus Amherstiana	441
»	3.	Quercus fenestrata	443
»	4.	Ficus	444
»	5.	Scolopia crenata	454

ERRATA

Page 192, ligne 32, au lieu de *buralite :* 2CuC+Aq, lisez *buralite* et de *malachite :* 2Cuo,CO^2+HO.

Page 193, ligne 13, *au lieu de* falblande, *lisez* fahlblande.

Page 265, lignes 31 et 32, *au lieu de* dans le lit de la Saône à Verdun, *lisez* dans le lit de la Seille à Branges.

Autun. — Imp. Dejussieu.